
U.S. DEPARTMENT OF HEALTH, EDUCATION, AND WELFARE
Public Health Service
18
36

ENCYCLOPÉDIE SCIENTIFIQUE

DES

AIDE-MÉMOIRE

PUBLIÉE

SOUS LA DIRECTION DE M. LÉAUTÉ, MEMBRE DE L'INSTITUT

Ce volume est une publication de l'Encyclopédie scientifique des Aide-Mémoire ; F. Lafargue, ancien élève de l'École Polytechnique, Secrétaire général, 46, rue Jouffroy (boulevard Malesherbes), Paris.

N° 101 B

ENCYCLOPÉDIE SCIENTIFIQUE DES AIDE-MÉMOIRE
PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION
DE M. LÉAUTÉ, MEMBRE DE L'INSTITUT.

LA

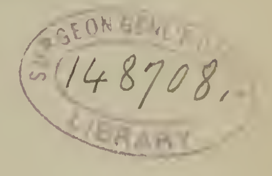
FAUNE DES CADAVRES

—

APPLICATION DE L'ENTOMOLOGIE A LA MÉDECINE LÉGALE

PAR

P. MÉGNIN
Membre de l'Académie de Médecine





PARIS

G. MASSON, ÉDITEUR,
LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
Boulevard Saint-Germain, 120

GAUTHIER-VILLARS ET FILS,
IMPRIMEURS-ÉDITEURS
Quai des Grands-Augustins, 55

1894

PRÉFACE

—

Dans l'*Étude médico-légale sur l'infanticide* de Tardieu, publiée en 1848, nous lisons p. 202 : « Un fait extrêmement curieux, cité par M. le Dr Bergeret, d'Arbois, a montré quelle lumière inattendue un esprit sagace peut faire jaillir des circonstances ingénieusement commentées.

« Au mois de mars 1850, on découvrait le cadavre d'un enfant nouveau-né, dans une cheminée où il s'était momifié sous l'influence d'un milieu chaud et sec. Pendant les trois années précédentes, quatre locataires s'étaient succédé dans cette chambre ; le plus ancien y avait séjourné quatre ans. La taille, la présence du point osseux, établirent que l'enfant était né à terme. Les organes intérieurs avaient disparu, dévorés par des larves d'insectes sortis de nymphes dont on retrouvait les coques dans les ca-

vités splanchniques. Dans l'épaisseur des muscles, il existait des larves ou des vers blancs vivants. Il était important de déterminer l'époque de la mort, afin de pouvoir rapporter le crime au temps de l'occupation de l'un des quatre locataires successifs. M. Bergeret mit très heureusement à profit, pour cette détermination, la présence et le développement des insectes ; d'une part, des coques vidées, deux seulement renfermaient des mouches mortes ; de l'autre, des larves vivantes. Il était évident que deux générations d'insectes, représentant deux révolutions annuelles, s'étaient succédé dans le corps de cet enfant, très probablement mort dans l'été de 1848. Sur le cadavre frais, la mouche carnassière avait déposé ses larves à cette époque, et, dans le cadavre desséché, le papillon des mites avait pondu des œufs en 1849. Moquin-Tandon, à qui j'avais soumis le fait, reconnut qu'il était possible et que les déductions qu'en avait tirées Bergeret étaient justes. »

Le fait de Bergeret était resté isolé, lorsqu'il revint à l'esprit de M. le professeur Brouardel dans la circonstance suivante : En 1878, il fut chargé, par M. le juge d'instruction Desjardin, de procéder à l'examen médico-légal d'un cadavre d'enfant nouveau-né trouvé dans un terrain

vague, rue Rochebrune Sur la peau et dans les cavités splanchniques fourmillaient une grande quantité d'acariens au milieu d'une poussière brune où se remarquaient aussi des débris d'insectes. Dans l'espoir de pouvoir tirer de ce fait des renseignements comme l'avait fait M. Bergeret, M. le professeur Brouardel s'adressa à M. le professeur Edmond Perrier, du Muséum d'Histoire naturelle, qui nous renvoya une partie de la question parce qu'il s'agissait d'acariens qu'il savait faire l'objet de nos études de prédilection depuis plusieurs années.

Cette première étude — que nous rapportons plus loin — fut suivie d'un très grand nombre d'autres, faites, soit en collaboration avec M. le professeur Brouardel, soit avec MM. Descoust et Socquet, médecins légistes.

Pendant quinze ans nous avons été ainsi associé à une vingtaine d'expertises médico-légales, ce qui nous a donné l'occasion de faire de nombreuses observations, complétées par un grand nombre d'expériences, et de fixer ainsi certains points scientifiques touchant les métamorphoses et la biologie des insectes qui vivent sur les cadavres, soit à l'état de larves, soit à l'état parfait, et nous avons pu ainsi établir une base certaine pour des déductions médico-légales, base qui

n'était qu'un germe dans le fait de Bergeret, et très insuffisante, comme nous le montrerons plus loin.

Les premiers résultats de nos études ont été publiées dans la *Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie* du 20 juillet 1883, dans un article intitulé : *De l'application de l'entomologie à la médecine légale*; puis, dans une communication à l'Académie des Sciences, en 1887, sous le titre : *la Faune des Tombeaux.*

Le travail que nous présentons aujourd'hui résume l'ensemble de nos études sur la question de la détermination de l'époque de la mort d'un cadavre sur lequel se sont succédé de nombreuses générations d'insectes et est destiné à servir de guide aux médecins-légistes dans tous les cas où ils auront à répondre à une question de ce genre.

P. MÉGNIN.

Vincennes, le 28 mai 1894.

INTRODUCTION

—

Depuis longtemps on sait que, dans les cadavres exposés à l'air libre, se développent des myriades de vers, à la génération spontanée desquels on a cru longtemps ; le vulgaire y croit même encore.

Virgile savait que de ces vers sortent des mouches, mais il croyait que ces mouches étaient des abeilles et que celles qui naissaient des entrailles corrompues du taureau étaient plus dociles et plus travailleuses que celles qui naissaient dans les entrailles du lion.

C'est un naturaliste de la Renaissance, Redi, qui démontra que les vers des cadavres ne naissent pas spontanément, et qu'ils ne sont autres que des larves provenant d'œufs déposés par des mouches et retournant elles-mêmes à l'état de mouches. Les expériences de Redi sont

restées célèbres et nous les rapportons ici : Il exposa à l'air un grand nombre de boîtes sans couvercles dans chacune desquelles il avait placé un morceau de viande, tantôt crue, tantôt cuite, afin d'inviter les mouches attirées par l'odeur à venir pondre leurs œufs sur ces chairs. Non seulement Redi mit dans ces boîtes des chairs communes de mammifères, comme celles de taureau, de veau, de cheval, de bufle, d'âne, de daim, etc., mais aussi des chairs de quadrupèdes rares, qui lui furent fournis par la ménagerie du grand duc de Toscane, comme le lion, le tigre ; il essaya aussi les chairs de petits quadrupédes, d'agneau, de chevreau, de lièvre, de lapin, de taupe, etc, ; celles de différents oiseaux, de poule, de dinde, de caille, de moineau, d'hirondelle, etc. ; de plusieurs sortes de poissons de rivière ou de mer, enfin des chairs de reptiles.

Ces chairs variées attirèrent des mouches dont Redi constata la ponte, et il vit apparaître de nombreux vers sortis de ces œufs qui eux-mêmes se transformèrent en mouches diverses dont il constata quatre sortes : des mouches bleues (*Musca vomitoria*), des mouches noires chamarrées de blanc (*Sarcophaga carnaria* ou *vivipara*); des mouches pareilles à celles des maisons

(*Musca domestica* ou probablement la *Curtonevra stabulans*) enfin des mouches vert-dorées (*Lucilia Cæsar*).

L'accroissement de ces vers de la viande, ou larves de mouches, était considérable en peu de temps : Redi reconnut qu'en 24 heures, les larves de la mouche bleue dévorant un poisson augmentaient, selon les sujets, de 155 à 210 fois leur poids initial.

Il fallait faire la contre-épreuve. Les mêmes viandes furent placées dans des boîtes recouvertes de toile à claire-voie afin qu'elles ne fussent pas soustraites au contact de l'air qui en déterminait la putréfaction, mais, afin que les mouches, attirées par l'odeur mais arrêtées par la toile, fussent dans l'impossibilité de déposer leurs œufs. Redi vit les chairs se corrompre, mais aucun ver ne s'y développa. Il vit les femelles de mouches introduire l'extrémité de leur abdomen entre les mailles du réseau pour tâcher de faire passer leurs œufs, et deux petits vers, issus d'une éclosion interne chez la mouche vivipare trouvèrent ainsi le moyen de passer à travers la toile.

Redi s'attacha aussi à réfuter l'opinion commune si souvent répétée dans les sermons des prédicateurs sur la vanité de l'homme, pâture

des vers immondes après sa mort. Il fit voir, par expérience, que les mouches ne savent point fouiller la terre, et que les lombrics, ou vers de terre, qui abondent dans le sol végétal, ne sont pas carnassiers et ne vivent que de l'humus d'où ils peuvent extraire les sucs nutritifs. Il constata, par de nombreuses épreuves, que les chairs et les cadavres placés sous terre, même à une médiocre profondeur, se corrompent lentement mais ne sont la proie d'aucun ver.

Ici Redi est trop affirmatif, car nous démontrerons plus loin que, dans certaines circonstances, les cadavres inhumés servent de pâture à certaines larves de mouches et d'insectes particuliers, aussi bien que ceux qui se décomposent à l'air libre.

Car il n'y a pas que des larves de mouches vivant des décompositions cadavériques, il y a aussi des larves de coléoptères et même de lépidoptères.

« Les soins que prennent certaines mouches pour assurer leur postérité, dit Macqnart, consistent dans le choix qu'elles font du berceau de leurs petits ; l'instinct leur indique à cet égard tous les corps qui ont cessé de vivre, et la dissolution qui commence s'accélère tellement par l'action de leurs larves qu'elle semble leur être

uniquement due. C'est ainsi que les Calliphores et les Lucilies déposent leurs œufs sur les cadavres ; les Curtonèvres sur les végétaux et particulièrement sur les champignons qui se décomposent, les autres font leurs pontes sur les bouses et les fumiers ».

La pullulation des mouches des cadavres est quelquefois si grande et leur rôle si actif que Linné s'est cru en droit de dire, sans trop d'hyperbole : « que trois mouches consomment un cadavre aussi vite que le fait un lion ».

Mais, ainsi que le fait observer Macquart dans le passage que nous venons de rapporter, la destruction des cadavres, malgré l'apparence, n'est pas exclusivement due aux larves sarcophages; la preuve, c'est que cette destruction peut se faire et se fait même souvent sans elles ; celles-ci n'agissent même que quand la matière morte est devenue pour elles un aliment convenable par suite des préparations que lui font subir des myriades d'agents beaucoup plus petits, qui ne sont autres que les microbes de la fermentation putride.

Depuis longtemps un fait, que nous avons été le premier à observer, nous avait frappé : c'est que les insectes des cadavres, les *travailleurs de la mort*, n'arrivent *à table* que successivement,

et toujours dans le même ordre; nous avons compté ainsi une douzaine de périodes depuis la mort jusqu'à la destruction complète du cadavre, dans chacune desquelles apparaît toujours le même groupe d'insectes.

Ce fait concordait bien avec ce que l'on savait *grosso modo*, que la putréfaction est une série de fermentations et qu'alors les produits de chacune convenant mieux à une escouade de travailleurs qu'à une autre, ainsi s'explique leur succession régulière.

La belle *Étude sur la putréfaction* que M. le Dr Bordas a publiée récemment, confirme ces vues et permet d'en donner une explication plus complète. En effet, voici ce que nous lisons à la p. 6 de l'Introduction de cet ouvrage.

« Si l'on recueille du sang dans un ballon (où l'air pénètre librement) il ne tardera pas à se coaguler et à se prendre en un caillot; puis, au bout de quelques jours, suivant la température, la surface exposée à l'air prendra une teinte plus ou moins verdâtre, tandis qu'une partie de caillot se liquéfiera; cette liquéfaction de la fibrine aura lieu du haut en bas du ballon et s'effectuera avec un dégagement gazeux plus ou moins putride.

« Si l'on examine une goutte de ce liquide, on y remarquera une multitude énorme de microbes

organismes très tenus, mobiles ou immobiles, plusieurs mêmes se déplaçant avec une certaine rapidité.

« Après quelques jours encore, toute la masse de sang sera complètement liquide et présentera une couleur d'un vert noirâtre.

« Les micro-organismes qui se sont développés au début de la période de la putréfaction sont des espèces aérobies. Ils absorbent l'oxygène avec une très grande rapidité et leur puissance comburante est telle que l'oxygène contenu dans le ballon disparaît entièrement et se trouve remplacé par l'acide carbonique.

« Certains microbes doués de la propriété d'être à la fois aérobies et anaérobies, pourront commencer à se développer et à produire, non plus des corps totalement brûlés, comme l'acide carbonique, mais des gaz réducteurs tels que l'hydrogène libre, l'hydrogène sulfuré et même l'azote dans certains cas.

« Les êtres anaérobies trouvant de la sorte un milieu propre à leur croissance, continueront l'œuvre de destruction commencé par les aérobies facultatifs et augmenteront l'intensité de dégagement des gaz réducteurs. C'est à ce moment que l'hydrogène libre apparaîtra en quantité considérable.

« Ces ferments anaérobies ne tardent pas à leur tour à être arrêtés dans leur développement par la présence de certains produits plus ou moins complexes auxquels ils ont donné naissance et qui ne leur permettent plus de vivre.

« Ces produits, au contraire, peuvent être utilisés à nouveau par les aérobies qui, grâce au secours de l'oxygène, accentuent de plusieurs degrés encore la marche descendante de la matière organique vers la destruction finale gazeuse.

« Non seulement ces aérobies détruisent la matière organique, mais ils brûlent les débris des ferments anaérobies eux-mêmes.

« Enfin ils sont brûlés par les mucédinées, les végétations cryptogamiques et divers ferments de la cellulose, et c'est ainsi que peu à peu sous l'influence d'espèces microbiennes différentes, vivant les unes et les autres sur un milieu qu'elles auront tour à tour transformé en milieu impropre à leur développement, la matière organique complexe se trouvera ramenée et restituée au règne minéral. »

Comme on voit, des microbes de différentes espèces se suivent d'une manière régulière dans les phénomènes complexes de la putréfaction et leur action est accompagnée chaque fois d'une émission de gaz odorants ; ce sont ces gaz, perçus

par les insectes, souvent à des distances prodigieuses, tant leur sens olfactif, est, comme on sait, puissant, qui leur indiquent le degré auquel la putréfaction est arrivée et leur permettent de choisir celui qui est le plus convenable à leur progéniture. Ainsi s'explique la succession régulière de ce que nous avons nommé les *travailleurs de la mort*, qui se continue même après que le rôle des microbes a complètement cessé, s'il reste des parties, tendons, ligaments ou peau, qui, desséchées, ont résisté à la putréfaction ; elles n'en sont pas moins détruites par certains insectes rongeurs qui viennent ainsi compléter le rôle de leurs prédécesseurs.

Il arrive un moment où tout est consommé et où il ne reste plus rien à côté des os blanchis, qu'une sorte de terreau brun, finement granuleux, mêlé de carapaces de pupes d'insectes ; ainsi s'est accompli cette parole de l'Écriture : *Tu es poudre et tu retourneras en poudre*. Cette poudre, examinée de près, n'est autre chose que l'accumulation des excréments des générations d'insectes qui, à l'état larvaire, se sont succédé sur le cadavre.

L'action des insectes, parallèle a celle des microbes et la complétant, s'opérant par la succession régulière des escouades de *travailleurs*

de la mort sur un cadavre à l'air libre, fait de ces derniers de véritables réactifs animés, indicateurs du degré auquel est arrivée la décomposition cadavérique et, par suite, indicateur du temps qui s'est écoulé depuis le moment de la mort du sujet, à celui de la dernière escouade de travailleurs apparue, comme le montrent les nombreuses applications que nous avons faites de la connaissance de ces faits à la médecine légale.

Dans les cadavres inhumés, les choses se passent moins régulièrement, bien qu'ils ne soient pas complètement à l'abri des insectes, comme le croyait Redi et bien des bons esprits après lui, même dans un cercueil de plomb. C'est ce que nous montrons dans la deuxième partie de ce travail que nous consacrerons à la faune des tombeaux.

CHAPITRE PREMIER

—

FAUNE DES CADAVRES A L'AIR LIBRE

Orfila, dans ses *Recherches sur la putréfaction des cadavres* (1), a signalé la présence des mêmes espèces de mouches que Redi avait déjà vues dans ses célèbres expériences ; nous les avons aussi observées, avec un grand nombre d'autres espèces d'Insectes ; mais, ce que ni Redi, ni Orfila, ni personne n'avait soupçonné, c'est le fait de leur apparition successive et régulière et la détermination de la loi qui y préside. Orfila ne s'était attaché qu'à la détermination du rôle des mouches des cadavres dans la décomposition cadavérique.

---

(1) ORFILA. — *Traité des exhumations juridiques.* Paris, 1831.

« Il est avéré, dit-il, que, dans les premiers temps après la mort, les mouches ne s'arrêtent pas autour des cadavres (1), que, plus tard, elles ne font que voltiger auprès d'eux, et qu'enfin lorsque la décomposition est plus avancée, elles s'abattent sur eux et y déposent leurs œufs; bientôt on voit des larves plus ou moins nombreuses ramper sur plusieurs de leurs parties. Que si l'on enterre maintenant deux cadavres dont l'un offre à sa surface des milliers d'œufs, tandis que l'autre n'en a pas encore, il est évident que le premier se pourrira beaucoup plus vite, toutes les autres circonstances étant les mêmes, parce que le propre des larves est de détruire nos tissus pour se nourrir; on ne saurait donc nier l'influence des insectes à la surface du corps sur le processus de la putréfaction ».

Si les conclusions de ce passage sont vraies, les premières lignes contiennent néanmoins une erreur. En effet, l'approche de la mort d'un être humain, ou d'un animal, dans une saison où les insectes sont en pleine activité, est précisément

---

(1) Ceci est une erreur, car certaines petites mouches, les *Curtonévres*, qu'Orfila ne soupçonnait pas être cadavériques, hantent le cadavre dès les premiers moments de la mort et même déjà quelques instants auparavant.

signalée par la ténacité de certaines mouches à se poser sur sa peau et particulièrement au voisinage des ouvertures naturelles, et surtout des narines. C'est que, certaines émanations leur indiquent déjà l'imminence d'un évènement qui va leur procurer en abondance des aliments pour leur progéniture, et ces mouches s'acharnent déjà à vouloir pondre dans les narines, dans la bouche, ou même dans les yeux.

Aussitôt après la mort et avant même que les premières phases de la putréfaction aient produit des gaz dont l'odeur fût perceptible à nos sens, d'autres mouches, différentes des premières, se montrent. Enfin, aussitôt que l'odeur putride devient sensible, une troisième escouade de travailleurs arrive et succède aux premières. En sorte que, quand on procède à l'ensevelissement d'un mort, pendant l'été, on enferme de nombreux loups dans la bergerie.

La preuve que cela se passe ainsi, c'est que dans l'exhumation des cadavres enterrés pendant la saison chaude, on trouve à foison des coques de chrysalides de Diptères sarcophages, montrant que des myriades de larves de ces insectes ont travaillé comme sur des cadavres exposés à l'air libre. Orfila, lui-même, se contredit, du reste, dans un passage précédant

celui que nous avons cité : « Nous savons qu'en été, dans l'espace de temps pendant lequel les cadavres sont exposés à l'air, avant l'inhumation, quelques mouches pondent à la surface de la peau, des œufs qui, éclos plus tard dans le cercueil, peuvent donner naissance à d'autres mouches ; celles-ci, après s'être fécondées, peuvent encore produire sept à huit fois des générations qui vont se multipliant à l'infini ».

Et il cite, comme preuve, l'expérience suivante :

« Cadavre inhumé le 15 mars et exhumé quinze jours après, à midi ; température moyenne de l'expérience dix et quatorze degrés centigrades.

« La coloration générale de la partie du cadavre débarrassé de la terre est d'un blanc jaunâtre tirant légèrement sur le rose, dans certains points ; toutefois l'abdomen, est d'un vert clair ; en arrière la couleur est verte. On y trouve quelques vers sur le ventre, mais particulièrement sur le dos ».

Pour que des vers parfaitement développés fussent visibles sur un cadavre exhumé à une époque aussi rapprochée de la mort, à une saison peu avancée, et par une température aussi basse, il a nécessairement fallu que la

ponte de la mouche eût lieu immédiatement après la mort, sinon même quelques instants auparavant.

Nous allons faire l'histoire naturelle de ces mouches dans l'ordre de leur apparition, puis nous continuerons par celle des Insectes qui sont appelés par les émanations de la fermentation butyrique qui donne lieu au gras de cadavre ; puis par ceux qui sont appelés par la fermentation que nous appellerons caséeuse, parce qu'elle est tout à fait l'analogue de celle qui produit l'état du fromage dit *avancé* ; enfin nous terminerons par la description des Insectes et Acariens qui se repaissent des derniers restes d'humidité cadavérique, et enfin par les rongeurs qui font disparaître les restes des tissus desséchés qui adhèrent encore aux os, tels que les ligaments, les tendons, les aponévroses et les lambeaux de téguments momifiés.

Nous les grouperons par *Escouade de travailleurs*, c'est-à-dire que nous réunirons dans un même paragraphe ceux qui apparaissent dans la même période, qui travaillent ensemble, ou qui se suppléent, car tous les Insectes dont nous allons parler ne se rencontrent pas à la fois sur le même cadavre, les espèces peuvent varier suivant les localités, le pays, la saison, mais

elles n'en sont pas moins toujours caractéristiques d'une seule et même période.

Ces Insectes sont des Diptères, des Coléoptères, des Micro-lépidoptères et des Acariens, et on trouve souvent des Insectes de deux et même de trois de ces classes zoologiques travaillant ensemble, surtout vers la fin de la décomposition cadavérique.

PREMIÈRE ESCOUADE

Ce sont des mouches qui ouvrent la marche dans la série des *travailleurs de la mort* et qui même occupent seules le chantier jusqu'à la formation des acides gras ; les deux premières Escouades sont même constituées exclusivement par des Diptères.

Les premières mouches qui apparaissent sur le cadavre, nous dirons même sur le mourant, appartiennent aux genres Musca et Curtonevra et sont promptement suivies par d'autres mouches des genres Calliphora et Antomyia.

Genre Musca. — Le genre Musca, pour Linné, comprenait presque tout ce que le vulgaire appelle *mouche* ; depuis, ce groupe est devenu

Tribu et même Famille, et le genre actuel Musca, tout en comprenant encore un très grand nombre d'espèces, ne renferme plus que celles qui réunissent les caractères suivants, d'après Macquart :

Epistome peu saillant, antennes atteignant presque l'épistome, avec un troisième article triple du deuxième et un style plumeux. Première cellule postérieure des ailes atteignant le bord près de l'extrémité, nervure externo-médiaire un peu concave après le coude.

Toutes les mouches du genre Musca sont grises et ressemblent à la mouche de fenêtre qui est le type de ce genre. Elles sont éminemment parasites et se jettent sur les hommes et sur les bestiaux pour humer les substances fluides répandues à la surface du corps, telles que la sueur, surtout celle des malades et des mourants, la sanie des plaies, etc.

Ces mouches pondent des œufs microscopiques, oblongs, s'ouvrant par le détachement d'une bande étroite, longitudinale qui se soulève comme la lame d'un couteau qu'on ouvre.

La larve qui sort de l'œuf se développe rapidement et atteint toute sa taille en une huitaine de jours en été. Elle est blanche, en forme de

cône allongé, un peu renflée au milieu, tronquée obliquement en arrière ; (*fig.* 1 *d*) la bouche est armée de deux crochets cornés et la tête porte deux cornes charnues antennales ; deux autres tubercules existent en arrière sur le premier article. Les stigmates antérieurs se voient de chaque côté du deuxième article sous forme de cinq petites digitations tuberculiformes groupées. Les stigmates postérieurs sont simples, symétriques et sous forme d'une petite ouverture ronde percée au milieu de petites plaques chitineuses un peu réniformes, symétriques, qui se voient au milieu de la face postérieure du dernier article.

La pupe, en laquelle se transforme la larve, est cylindrique avec ses deux extrémités arrondies, coriace, brune-rousse, et longue de cinq à six millimètres. Au bout de huit à quinze jours, suivant la température, l'insecte parfait sort de cette pupe.

Les larves de mouches de ce genre, disent les entomologistes, se développent dans le fumier ; cela est vrai, sans doute, pour la plupart des espèces, mais nous en avons rencontré aussi presque constamment sur les cadavres à l'air libre ou inhumés pendant l'été, en compagnie d'autres larves appartenant au genre suivant ;

elles font donc partie de la même Escouade qui est la première.

Le genre MUSCA comprend un grand nombre d'espèces que l'on confond toutes sous le nom de mouches de fenêtres et qui varient peu entre elles; nous allons en décrire une, la plus commune :

Musca domestica (*fig.* 1). Longueur six à sept millimètres, cendrée, face noire à côtés jaunâ-



Fig. 1. — *a*, *Musca domestica*; *b*, son aile; *c*, une antenne, *d*, sa larve; *e*, sa nymphe.

tres, front jaune à bande noire, antennes noires, thorax gris à lignes noires; abdomen marqueté de noir en dessus, pâle en dessous, avec les côtés jaunâtres chez le mâle. Pieds noirs; ailes assez claires à base jaunâtre.

GENRE CURTONEVRA. — Ce genre comprend des mouches qui ont le port et l'aspect des précé-

dentes et avec lesquelles il est facile de les confondre ; on ne les en distingue qu'aux caractères suivants :

Epistome saillant, antennes n'atteignant pas l'épistome, à troisième article au moins triple du deuxième et à style plumeux. Première cellule postérieure des ailes largement ouverte ; nervure externo-médiaire convexe après le coude qui est presqu'effacé.

Les larves des Curtonèvres ne se distinguent pas de celles des mouches du genre précédent, non plus que leurs pupes. D'après les auteurs, elles se développent, dans le terreau, le fumier et quelquefois les champignons ; nous avons trouvé abondamment celles de l'espèce suivante dans les cadavres se décomposant à l'air libre, ou inhumés pendant l'été, et nous les avons reconnues aux individus parfaits trouvés souvent morts dans les pupes.

Parmi les nombreuses espèces de Curtonèvres, souvent peu distinctes entre elles, nous ne décrirons que la suivante, que nous avons fréquemment trouvée à l'état de larve ou de pupe sur les cadavres.

Curtonevra stabulans (*Meig.*) (*fig.* 2). Longueur huit à neuf millimètres, cendrée, palpes ferrugineux. Face et côtés de la face argentés ;

bande frontale et antennes noires, base du troisième article ferrugineux. Thorax à lignes noires. Écusson à extrémité ferrugineuse. Abdomen marqueté de noir. Pieds noirs dans les deux sexes.

Cette mouche a des mœurs rurales et se rencontre fréquemment dans les étables, les pâturages, le voisinage des animaux domestiques. Nous l'avons trouvée quelquefois, morte dans sa pupe, sur des cadavres d'enfants momifiés provenant de la campagne.



Fig. 2. — *a*, *Curtonevra stabulans* Meig.; *b*, son aile; *c*, une de ses antennes; *d*, sa larve; *e*, sa nymphe.

Genre Calliphora. — Ce genre comprend de grosses mouches, épaisses, généralement de couleur bleue peu éclatante, dont la mouche bleue de la viande (*Calliphora vomitoria*) est le type. Les caractères zoologiques de ces mouches sont les suivants :

Face bordée de poils ; épistome un peu saillant ; antennes atteignant à peu près l'épistome, troisième article quadruple du deuxième, style plumeux. Abdomen hémisphérique. Première cellule postérieure de l'aile atteignant le bord un peu avant l'extrémité ; nervure externo-médiaire fortement arquée après le coude.

Les larves de Calliphores sont blanches, tronquées obliquement à l'extrémité, cylindro-coniques, à bouche armée de deux crochets, plus d'une pointe entre les crochets. De chaque côté du deuxième segment se trouvent les stigmates antérieurs qui sont ici de forme ronde ; les stigmates postérieurs sont sous forme de trois fentes en éventail, percées sur une plaque chitineuse ronde ; la paire de ces plaques est au milieu de la face postérieure du dernier article, dont la circonférence est munie de douze pointes charnues disposées en rayon. Au milieu de l'été, ces larves arrivent à leur développement complet en huit jours et une quinzaine de jours après être passés à l'état de pupes brunes, à extrémité arrondie, elles passent à l'état parfait.

Ces mouches recherchent la viande fraîche et les cadavres dont la mort est toute récente, pour y déposer leurs œufs ; ce n'est qu'à leur défaut qu'elles les déposeront dans la viande imparfai-

tement salée ou conservée, ou dans les cadavres dont la putréfaction a commencé.

Dans tous les cadavres que nous avons examinés et ayant été exposés à l'air, ou inhumés pendant l'été, c'est littéralement à foison que nous avons trouvé les pupes de Calliphores,

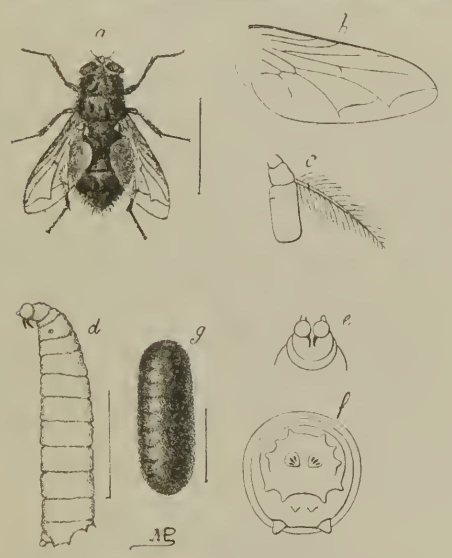


Fig. 3.— *a*, *Calliphora vomitoria* Rob.; *b*, son aile; *c*, une antenne; *d*, sa larve; *e*, extrémité antérieure de cette larve; *f*, son extrémité postérieure; *g*, la nymphe.

surtout de l'espèce type du genre qui est la suivante :

Calliphora vomitoria Rob. D. (*fig.* 3). — Lon-

gueur de sept à treize millimètres, palpes ferrugineux ; face noire au milieu, roussâtre à l'épistome et sur les côtés ; front à côtés blanchâtres et bande noire ; antennes noirâtres à extrémité roussâtre. Corselet bleu noirâtre à lignes peu distinctes. Abdomen bleu à reflets blancs. Pieds noirs. Cuillerons noirs bordés de blancs.

Ici se termine l'histoire de la *Première Escouade* des *Travailleurs de la mort* qui comprend exclusivement les insectes qui attaquent les cadavres frais, et les seuls dont on trouve les pupes vides en abondance dans les bières des cadavres inhumés pendant l'été. Ces pupes, cylindriques, brunes, assez volumineuses, sont faciles à distinguer d'autres toutes petites pupes, prismatiques jaunâtre pâle qui sont celles d'un moucheron appartenant à la troisième escouade, et que l'on trouve aussi par myriades sur certains cadavres inhumés, même l'hiver ; nous en parlerons plus loin.

DEUXIÈME ESCOUADE

Aussitôt que l'odeur cadavérique d'un corps, mort à l'air libre, se fait sentir, arrive un nouveau groupe de *travailleurs*, composé de mou-

ches d'un beau vert métallique brillant, d'une taille comprise entre celle de la mouche ordinaire et celle de la mouche à viande, et d'autres mouches plus grandes d'un gris noirâtre rayées et tachées, beaucoup moins jolies.

Les premières appartiennent au genre Lucilia.

Les secondes au genre Sarcophaga.

Genre Lucilia. — Ce genre a pour caractères : d'avoir la tête déprimée ; l'épistome sans saillie ; les antennes atteignant l'épistome, le troisième article quadruple du deuxième, et le style très plumeux ; l'abdomen ordinairement court et arrondi ; les ailes fortement écartées, à première cellule postérieure atteignant le bord peu avant l'extrémité, et à nervure externo-médiaire peu arquée après le coude, quelquefois droite. Couleurs métalliques éclatantes, généralement vert-émeraude.

Le genre Lucilie renferme une trentaine d'espèces ayant toutes des mœurs semblables ; comme nous l'avons déjà dit plus haut, elles recherchent des cadavres chez lesquels la putréfaction a commencé, pour y déposer leurs œufs ; de ces œufs sortent des larves qui ressemblent beaucoup à celles des Calliphores, bien que légèrement plus petites : elles sont blanches, coni-

ques, ont la tête munie de deux cornes charnues et la bouche armée de deux crochets cornés ; la partie postérieure du corps est comme tronquée obliquement et présente deux stigmates sous

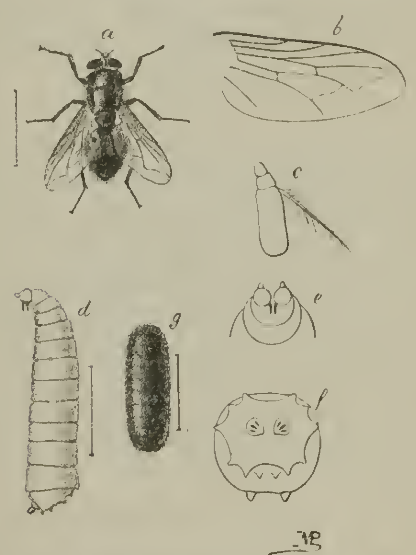


Fig. 1. — *a*, *Lucilia Cæsar* Rob. D ; *b*, son aile ; *c*, une antenne *d*, sa larve ; *e*, extrémité antérieure de cette larve ; *f*, extrémité postérieure de la même ; *g*, nymphe.

forme de trois fentes rayonnantes percées sur une petite plaque chitineuse arrondie.

Quand elles sont arrivées au terme de leur développement, c'est-à-dire au bout de quinze à

vingt jours, ces larves cherchent un abri sous terre et se transforment en nymphe, renfermées dans une coque coriace cylindrique, à extrémités arrondies, de couleur roux foncé, formée par le durcissement de leur peau. L'Insecte parfait en sort au bout de quinze à vingt jours suivant l'élévation de la température.

Le genre Lucilie renferme une trentaine d'espèces ; nous nous contenterons d'en décrire une qui en est le type, et à laquelle toutes les autres ressemblent, sauf de légères différences de détails de coloration et de taille.

Lucilia Cœsar (*fig.* 4). Rob. D. — Longueur sept à neuf millimètres, d'un vert doré brillant, palpes ferrugineux ; face et côtés du front blancs à reflets noirâtres. Epistome d'un rougeâtre pâle ; bande frontale noirâtre, antennes brunes ; pieds noirs.

Genre Sarcophaga. — Ce genre fait partie du groupe des Sarcophagiens, composé de grosses mouches à corps allongé, à épistome saillant et front proéminent, à face carénée, ayant le style des antennes long, velu vers la base et à extrémité nue ; l'abdomen est ovale, allongé, déprimé, avec deux soies au bord postérieur des segments. Première cellule postérieure des ailes

ordinairement entr'ouverte, nervure externo-médiaire arquée après le coude et ensuite droite.

Dans le genre Sarcophage, les femelles sont vivipares, phénomène que Réaumur et Degeer ont observé et décrit avec le plus grand soin; ils ont fait connaître leur matrice merveilleuse formée d'une membrane très délicate, contournée ordinairement en spirale et dans laquelle sont logées les jeunes larves quelquefois au nombre de vingt mille, chacune dans un fin fourreau particulier.

C'est sur les cadavres en putréfaction que ces larves sont successivement déposées; elles ont la même forme et la même structure que celles des Calliphores et se développent aussi rapidement surtout quand la température est élevée. La chrysalide est aussi semblable et se forme de la même façon, l'insecte parfait en sort au bout de quinze jours et se livre presqu'aussitôt à la reproduction, en sorte que, dans le courant d'une belle saison, trois générations au moins de ces mouches peuvent se succéder sur un cadavre, dont elles ne s'éloignent pas généralement pour se mettre en chrysalide, car c'est dans les plis des vêtements ou des tissus qui l'enveloppent qu'on trouve par myriades les coques vides des nymphes.

Les Sarcophages sont très nombreuses en espèces ; les entomologistes en décrivent vingt-cinq ; beaucoup de genres voisins renferment des mouches qui ont les mêmes mœurs et han-

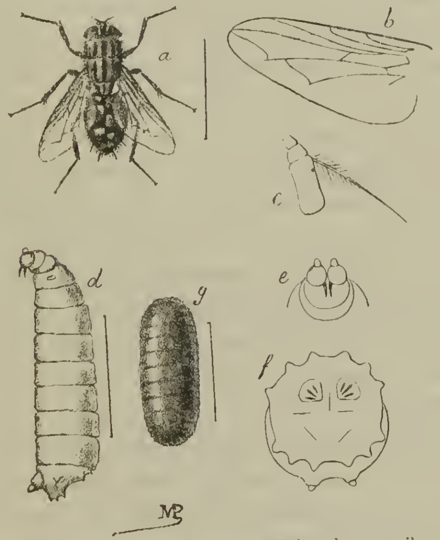


Fig. 5. — *a*, *Sarcophoge carnaria* Meig ; *b*, son aile ; *c*, une antenne ; *d*, sa larve ; *e*, extrémité antérieure de celle-ci ; *f*, extrémité postérieure de la même ; *g*, nymphe.

tent aussi les cadavres, telles que les CYNOMYES qui affectionnent particulièrement les cadavres de chiens, et les ONÉSIES. Toutes, soit les unes, soit les autres, peuvent être rencontrées sur les cadavres humains exposés à l'air libre, surtout

dans les campagnes ; nous signalerons particulièrement les trois espèces suivantes que nous y avons trouvées le plus fréquemment :

Sarcophaga carnaria (Meig) (*fig.* 5). — Longue de quatorze à seize millimètres, noire, tête jaunâtre, thorax rayé de gris jaunâtre ; abdomen marqueté régulièrement de cendré ; jambes postérieures velues. Ailes à bases grisâtres chez le mâle.

Sarcophaga arvensis. — Longue de huit à dix millimètres ; se distingue de la précédente, non seulement par sa plus petite taille, mais aussi par son style antennaire seulement tomenteux, et par sa face d'un blanc sale.

Elle est un peu moins prolifique que la précédente, mais elle a les mêmes mœurs.

Sarcophaga laticrus. — Longueur six millimètres, semblable à la *carnaria* dont elle se distingue non seulement par sa plus petite taille, mais par ses cuisses antérieures un peu dilatées, et par sa face blanche dans les deux sexes.

TROISIÈME ESCOUADE

La décomposition des cadavres à l'air libre dans nos régions tempérées, où l'atmosphère est toujours plus ou moins chargée d'humidité,

tient le milieu, par ses caractères entre celle qui se passe dans les corps inhumés dans les cimetières et la momification rapide dans les déserts des pays chauds, sous l'influence de la chaleur, ou dans ceux de l'Himalaya sous l'influence du vent froid et sec qui y règne. Si, dans ces dernières conditions, il ne se forme pas d'adipocire, comme dans les cimetières, il se forme néanmoins probablement, dit M. Bordas, des acides gras volatils qui disparaissent peu à peu par l'évaporation intense à laquelle sont soumis les corps. A plus forte raison s'en forme-t-il dans les corps en putréfaction à l'air libre, dans nos régions, et même de l'adipocire en abondance chez ceux qui étaient doués d'un certain embonpoint. Ce qui le prouve, c'est l'arrivée à un certain moment, lorsque les Diptères sarcophages que nous avons décrits, ont en quelque sorte terminé leur rôle, — de trois à six mois après la mort —, c'est l'arrivée, disons-nous, d'une troisième escouade de travailleurs, connus pour être friands, tant pour eux que pour leur progéniture, de substances grasses qui ont subi la fermentation acide. Ce sont des Coléoptères du genre Dermestes et des Lépidoptères du genre Aglossa.

Dermestes. — Les Dermestes sont des In-

sectes bien connus par les dommages qu'ils causent aux provisions de viandes salées et aux pelleteries. Ils sont de taille moyenne ou petite, à corps ovoïde. Leurs larves sont couvertes de longs poils et se nourrissent de matières animales ; les Insectes parfaits sont aussi carnassiers que les larves.

Ces larves, cylindro-coniques, ont leurs anneaux entourés d'une couronne de poils ; elles sont munies de petites pattes écailleuses au nombre de trois paires que portent les trois premiers anneaux, et le dernier anneau porte deux petites cornes pointues, incurvées ; la tête est armée de fortes mandibules. Elles abondent dans les charcuteries mal tenues, et on les a vues percer des cocons de vers à soie, pour pouvoir se repaître des chrysalides mortes tournées au gras. Nous les avons toujours trouvées, tout au moins leurs dépouilles, dans des momies d'enfant et même d'adultes datant d'au moins six mois après la mort. Pendant trois mois elles se repaissent, — et même se dévorent entre elles si la matière alimentaire vient à manquer —, elles se recouvrent d'excréments pour se transformer en une nymphe qui a pour enveloppe la peau de la larve desséchée. Un mois après, naît l'Insecte parfait.

Trois espèces de Dermestes nous intéressent parce que nous les avons toujours trouvées, les unes ou les autres, sur des cadavres exposés à l'air libre, dont les matières grasses avaient acquis l'odeur de rance, c'est-à-dire avaient subi la fermentation butyrique ; ce sont : le *Dermestes lardarius*, le *Dermestes Frischii* et le *Dermestes undulatus*.

Dermestes lardarius (*fig.* 6). — Long de sept millimètres, noir, avec quelques poils cen-

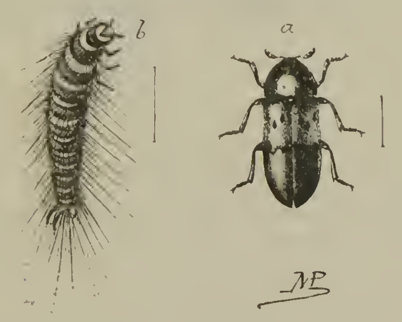


Fig. 6. — *a*, *Dermestes lardarius* ; *b*, sa larve.

drés sur le disque du corselet ; moitié antérieure des élytres d'un roussâtre clair avec trois points noirs sur chacune. La larve est longue de dix millimètres, cylindro-conique avec des anneaux d'un brun-rouge, entourés d'une couronne de poils rouges, et des pattes courtes.

Dermestes Frischii (*fig.* 7). — Long de sept millimètres, entièrement noir, à poils roussâtres sur la tête, d'un gris cendré sur les côtés du corselet, gris roussâtre sur l'écusson. Élytres à pubescence cendrée très rare, pattes noires avec

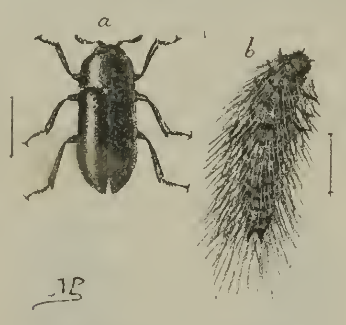


Fig. 7. — *a*, *Dermestes Frischii*; *b*, sa larve.

un anneau de poils blancs à la base des cuisses. Larve semblable à celle du *Dermestes lardarius*, mais plus poilue.

Dermestes undulatus. — Longueur six millimètres, tout noir parsemé de taches pubescentes rousses sur le corselet, grises sur les élytres ; dernier segment de l'abdomen noir avec deux points blancs. Larve semblable aux précédentes.

Nous avons trouvé cette espèce particulièrement sur les petits cadavres d'enfants à moitié desséchés.

Aglossa. — Le genre *Aglossa* fait partie de la famille des Pyrales, petits papillons voisins des teignes, qui volent au crépuscule autour des lumières, et qui, le jour, dorment sous les feuilles.

Ce genre est remarquable par les mœurs de ses chenilles, lesquelles par la disposition de leur système respiratoire peuvent vivre dans les matières grasses qui sont, comme on le sait, une cause de mort pour les autres chenilles dont elles obstruent les organes respiratoires.

Les chenilles des Aglosses sont blanches, épaisses, cylindriques à anneaux renflés, portant une rangée de rares soies en verticiles, atténuées à leurs deux extrémités, lisses, luisantes, à seize pattes : trois paires antérieures écailleuses, coniques, monoongulées, cinq paires postérieures membraneuses, en mamelons très courts, portant une rangée d'une quinzaine de petits crochets ; à tête petite, à écusson corné.

Elles vivent dans les matières animales grasses en voie de fermentation butyrique.

Ce genre renferme deux espèces : L'*Aglossa pinguinalis*, ou Aglosse de la graisse, et l'*Aglossa cuprealis*, ou Aglosse cuivrée. Nous les avons trouvées toutes deux, à l'état de larve sur des cadavres en voie de momification, mais

à des périodes différentes : la première tenant société aux Dermestes et, comme eux, consommant des graisses rances. La seconde rongeant des membranes ou du tissu cutané desséchés en compagnie de l'Attagène des pelleteries, de l'Anthrène des musées et de la petite Teigne (*T. Bizelliella*) qui constituent la septième Escouade des travailleurs, où nous les retrouverons quand nous nous en occuperons.

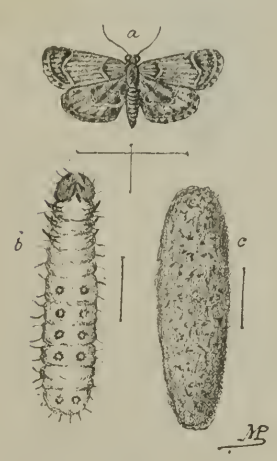


Fig. 8. — *Aglossa pinguinalis*; *b*, sa larve de chenille; *c*, la coque de celle-ci.

Dans la troisième Escouade de travailleurs de la mort, nous n'avons donc, comme Aglosse, que celle de la graisse, dont voici la description :

Aglossa pinguinalis (*fig.* 8). — Ce papillon a de vingt-cinq à trente millimètres d'envergure ; ailes supérieures d'un gris jaunâtre luisant ; finement saupoudrées d'atomes noirâtres, traversées par deux lignes jaunâtres bordées de noir et plus ou moins bien marquées ; inférieures plus claires et

également luisantes. Il se voit pendant la belle saison dans les cuisines et dans les lieux sombres et malpropres, pond en juillet des œufs d'où sortent des larves qui mettent un mois à se développer, puis se transforme en chrysalide d'où l'insecte parfait sort au bout d'une vingtaine de jours si le temps est favorable ; sinon il passe l'hiver dans cet état et n'éclôt qu'au printemps. Les œufs pondus à l'arrière-saison passent aussi l'hiver et n'éclosent qu'aux premiers beaux jours. Nous avons trouvé des larves sur des cadavres d'enfants en voie de momification, sans autres travailleurs de la même escouade.

QUATRIÈME ESCOUADE

Peu après le développement de la fermentation butyrique dans les matières grasses, s'en développe une autre dans les matières albuminoïdes, qui est une véritable fermentation caséique, car elle appelle les mêmes travailleurs que le fromage dont le degré atteint est celui où se développe cette fermentation. Nous voulons parler de la mouche qui donne les vers du fromage, la *Pyophila casei*, et d'une mouche voisine la *Pyophila petasionis Duf.*

Dans le cadavre d'un individu mort d'apoplexie ou d'anévrisme dans son fauteuil et trouvé dans cette situation, dans sa chambre, au bout de dix mois, les larves de cette dernière mouche s'en échappaient par myriades et étaient facilement reconnaissables aux sauts caractéristiques qu'elles exécutaient ; du reste, l'examen de la mouche obtenue à la suite des métamorphoses de ces larves, nous a prouvé que c'est bien à un Diptère du genre *Pyophila* que nous avions affaire.

En compagnie des larves de cette mouche, nous avons trouvé aussi des larves d'autres mouches du genre Anthomyia et de nombreux exemplaires de jolis coléoptères des trois espèces de Corynètes, occupés à humer les liquides acides qui suintaient du corps en question.

En même temps que ces insectes se trouvaient sur ce corps et dans les cavités splanchniques vides de nombreuses traces, sous forme de coques de nymphes, des travailleurs des troisième, deuxième et première Escouades.

Nous avons donc, comme constituant la quatrième Escouade des travailleurs de la mort, la *Pyophila petasionis* Duf. et les trois espèces du genre Corynètes.

Genre Pyophila. — Les caractères de ce genre, d'après Macquart, sont : corps luisant ; tête petite, trompe épaisse ; palpes en massue. Face un peu inclinée en arrière ; épistome non saillant à deux soies allongées ; front un peu moins large dans les mâles. Antennes couchées et courtes, troisième article ovale, style nu. Écusson triangulaire. Abdomen oblong, déprimé ; organe sexuel du mâle saillant, épais, muni de deux crochets latéraux. Pieds nus. Nervure médiastine des ailes double, s'étendant jusqu'à l'extrémité ; transversales distantes.

Larve ovalo-conique, allongée, anguleuse-aiguë antérieurement, sans tête marquée, rétrécie, obtuse postérieurement, à petits stigmates postérieurs s'ouvrant chacun sur un petit mamelon charnu, affaissé et nu. Organes ambulatoires épineux sur chaque article. Métamorphoses complètes en vingt-cinq ou trente jours. Ces larves sont remarquables par les sauts de carpes auxquels elles se livrent, comme le montre le ver du fromage.

Pyophila petasionis Duf. (*fig.* 9). — Quatre millimètres de long, tête et thorax noir de suie ; abdomen zébré transversalement, chaque anneau ayant le milieu brun foncé et ses bords jaunâ-

tres pâles ; pattes brunes. Larves longues de sept millimètres.

Cette espèce est plus grande que toutes celles,



Fig. 9. — *a*, *Pyophila petasionis* Duf.; *b*, une antenne; *c*, une aile; *d*, sa larve; *e*, sa nymphe.

au nombre de neuf, décrites par Macquart. Dufour l'avait trouvée en nombre considérable dans un jambon, en 1843.

GENRE ANTHOMYIA. — Les Anthomyies font partie de la tribu des Anthomyzides qui comprend des mouches plus allongées, moins épaisses que les Muscides. Elles ont les antennes couchées, à troisième article allongé et à style de deux articles distincts. Yeux ordinairement contigus chez le mâle. Pelottes des tarses allongées chez le même. Cuillerons médiocres ou petits. Ailes à première cellule postérieure ouverte.

Les larves de ces mouches diffèrent de celles

des Muscides par des prolongements styliformes, simples ou rameux, que porte chaque anneau sur les bords du corps, et qui sont plus allongés aux anneaux postérieurs ; ces productions persistent chez les nymphes et deviennent coriaces comme le reste de l'enveloppe.

L'évolution des larves et des nymphes est aussi rapide que chez les Calliphores et on peut observer aussi plusieurs générations dans la même année.

Le genre Anthomyia est caractérisé par des antennes n'atteignant pas l'épistome, à style ordinairement tomenteux, quelquefois nu. Abdomen étroit, atténué à l'extrémité. Cuillerons petits, valve inférieure ne dépassant pas ordinairement la supérieure. Ailes sans pointe au bord externe.

Les Anthomyies sont répandues partout sur toutes les fleurs et particulièrement sur les Ombellifères et les Cynanthérées. Les métamorphoses de la plupart sont encore inconnues. On en connaît qui déposent leurs œufs dans la terre, dans les champignons en décomposition ; avant nos études, on ne connaissait pas celles qui recherchent les cadavres ; on en avait signalé très exceptionnellement sur l'homme vivant : Ainsi le Dr Danthon, de Moulins, a extrait

chez un malade, à la suite d'une forte inflammation de l'oreille, plusieurs larves à pupes, d'où sont sortis quelques diptères appartenant au genre Anthomyia, et très voisin de l'*A. pluvialis*; ces larves avaient entamé le fond de l'oreille et faisaient affreusement souffrir le patient : la mouche, attirée sans doute par l'odeur d'une accumulation de cerumen fermenté, était venue y pondre [1].

M. le Professeur Laboulbène a eu des larves de mouche provenant d'une femme qui souffrait depuis quelque temps de douleurs d'estomac qui lui avaient fait perdre l'appétit. Le 12 octobre 1855, elle prit de l'huile de ricin, et, après des efforts violents, elle vomissait au milieu de mucosités, une cinquantaine de petits vers sur lesquels elle appela l'attention de son médecin le Dr Jules Dubois ; les vers, remis à M. le Professeur Laboulbène, il les éleva, les fit éclore et obtint des mouches du même genre, très voisines de l'*Anthomyia vesicularis* (*loco citato*).

Le Dr Judd rapporte un cas où cinquante larves de l'*Anthomyia scalaris* (Meig.) furent évacuées du gros intestin d'un enfant dans le

---

[1] Thèse de M. le Dr Pruvôt. — *Contribution à l'étude des larves de mouches trouvées dans le corps humain*. Paris 1882.

Kentucky ; il les suivit jusqu'à l'état d'insecte parfait (*loco citato*).

Il est plus que probable que, dans ces derniers cas, ces larves avaient été introduites jeunes dans l'organisme avec des aliments, de la charcuterie par exemple, qui avaient subi un commencement d'altération et sur lesquels une femelle d'Anthomyie avait pondu.

Nous avons trouvé très fréquemment, dans les cadavres humains d'individus adultes ou d'en-

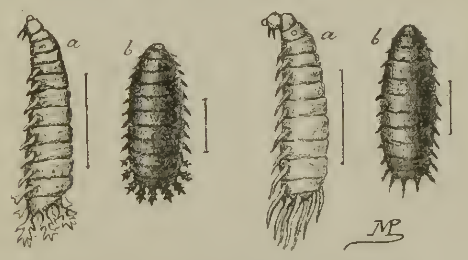


Fig. 10. — Larves et nymphes d'Anthomyies.

fants morts depuis plus de six mois, des larves d'Anthomyies ou leurs pupes. Nous en avons trouvé aussi sur du fromage de Coulommiers mou très avancé.

Dans des cadavres d'enfants nous avons trouvé des nymphes de deux espèces d'Anthomyies, l'une à prolongements latéraux simples, l'autre à prolongements ramifiés (*fig.* 10). Des indi-

vidus adultes, trouvés morts dans des pupes de la seconde forme, nous ont permis de reconnaître des Anthomyies très voisines de l'espèce *Anthomyia vicina*, sans être cependant certain que ce soit la même. Elle constitue probablement une espèce nouvelle. Quant à la première forme de nymphe, nous ne possédons aucun élément pour pouvoir déterminer l'espèce à laquelle elle appartient.

L'*Anthomyia*, que nous nommons dubitativement *vicina* a cinq millimètres de long ; elle est entièrement d'un noir brillant et a l'abdomen conique. Nous avons trouvé ses débris et les coques de sa nymphe en abondance dans les mêmes cadavres où nous avions trouvé des pupes vides de la *Curtonevra stabulans*. Les Anthomyies sont aussi des mouches rurales, et non des citadines. Ce fait donne des renseignements très utiles, au point de vue de la détermination de la localité où la mort du sujet a pu survenir.

GENRE CORYNÈTES, OU NÉCROBIA. — Ce genre comprend de petits Coléoptères de la famille des *Clérides*, ou *Térédiles*, dont les larves sont carnassières et vivent aux dépens d'autres insectes, ou de matières animales. Les types de cette fa-

mille, les *Clerus* ou Clairons, font de grands ravages dans les ruches d'abeilles, dont elles dévorent le couvain.

Le genre Corynètes a pour caractère : cinq segments à l'abdomen au lieu de six ; corselet très rétréci à la base, présentant sur les côtés une ligne longitudinale saillante, et le quatrième article de tarses à peine distinct ; antennes courtes terminées par une petite massue de trois articles ; tarses assez courts, premier article recouvert en-dessus par le deuxième, crochets munis d'une large dent basilaire.

Les insectes composant ce genre, d'un bleu d'acier, se trouvent dans les pelleteries, dans les matières animales desséchées, où ils font probablement, dit Fairmaire, la chasse aux larves d'Anthrènes et de Dermestes. Nous les avons trouvés, nous le répétons, dans des cadavres humains à l'air libre, une dizaine de mois après la mort, occupés à humer les liquides acides suintant, en compagnie de myriades de larves de Pyophiles. Nous les avons trouvés aussi sur des pièces anatomiques osseuses et en particulier sur des squelettes de baleines, au laboratoire d'anatomie comparée du Muséum, squelettes laissant suinter des liquides gras à forte odeur de rance.

Ce genre comprend quatre espèces, que l'on trouve ordinairement ensemble, surtout les deux premières, que nous allons brièvement décrire, les autres ne constituant probablement que des variétés. Ces espèces sont : *C. cœruleus*, *C. ruficollis*, *C. violaceus*, *C. rufipes*. Leurs noms indiquent leurs caractères distinctifs.

Corynètes cœruleus (*fig.* 11 *b*). — Cinq millimètres, entièrement d'un beau bleu d'acier, très

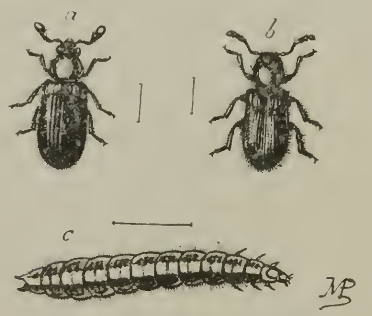


Fig. 11. — *a*. *Corynètes ruficollis*; *b*, *corynètes cœruleus*.

brillant, couvert de poils noirs ; élytres à lignes de points assez régulières.

Corynètes ruficollis (*fig.* 11 *a*) même taille ; corselet rouge ainsi que la base des élytres et les pattes.

CINQUIÈME ESCOUADE

Aux fermentations butyriques et caséïques succède une fermentation ammoniacale composite sous l'influence de laquelle se produit une liquéfaction noirâtre des matières animales qui n'ont pas été consommées par les travailleurs des précédentes escouades, et dont les émanations appellent une cinquième série de travailleurs appartenant aussi aux Diptères et aux Coléoptères.

Les Diptères de cette Escouade sont des mouches inférieures, petites, rangées par les Entomologistes dans la sous-tribu des ACALIPTÈRES, qui a pour caractères : le style des antennes d'un ou deux articles distincts ; le front large chez les mâles et les femelles ; les cuillerons nuls ou rudimentaires ; la première cellule postérieure des ailes ouverte.

Les mouches de cette section peuvent être divisées en deux groupes, suivant leur manière de vivre : les unes recherchent les décompositions animales, les autres les substances végétales vivantes. Les premières seules nous intéressent ; elles appartiennent aux genres Tyrophore, Lonchée, Ophyra et Phora.

Les Tyreophores ont le corps allongé, une tête épaisse, ovalaire, convexe, un front velu, large ; des antennes rapprochées, ayant leurs deux premiers articles fort courts, peu distincts et le troisième lenticulaire ; style de deux articles ; yeux petits ; écusson du mâle fort allongé, tronqué, terminé par deux soies ; petit et un peu triangulaire chez la femelle. Abdomen du mâle étroit, déprimé de six segments distincts ; ovalaire chez la femelle. Pieds velus, les postérieurs allongés. Ailes longues à nervure médiastine simple.

Les espèces susceptibles d'être rencontrées sur des cadavres humains sont les suivantes :

Tyreophora cynophila. — Mâle long de six millimètres, longueur de la femelle neuf millimètres. Bleu noirâtre ; tête phosphorescente rouge orangée ; front à deux taches noires ; premier art'cle des antennes fauve. Pieds noirs. Ailes à point noir sur les nervures transversales.

A été rencontrée à l'état de larve, principalement sur les cadavres de chiens à demi-desséchés.

Tyreophora furcata. — Mâle long de trois à quatre millimètres, femelle longue de cinq à six millimètres. Fauve, thorax noir un peu bleuâtre ; écusson brun testacé. Abdomen bru-

nâtre, velu. Pieds velus. A été trouvée ainsi que sa larve sur des cadavres de chevaux, de bœufs, de chiens, etc., à demi-desséchés.

Tyreophora Anthropophaga. — Longueur des deux sexes, deux millimètres, linéaire, rougeâtre mêlé de brun.

Robineau-Devoidy l'a trouvée à Paris à l'Ecole de médecine sur des préparations anatomiques humaines. Les larves en réduisaient le tissu à poudre impalpable constitué par leurs excréments.

Genre Lonchée. — Ce genre comprend des mouches à corps assez large, nu, à tête déprimée, avec l'ouverture buccale large, la trompe non saillante ; le troisième article des antennes, allongé ; les yeux oblongs ; l'abdomen ovale, déprimé, de cinq segments distincts. Pieds nus, cuisses antérieures ciliées. Ailes couchées, à nervure médiastine double.

Lonchea nigrimana longue de quatre millimètres, noir verdâtre brillant. Antennes courtes. Tarses intermédiaires et postérieurs jaunes.

Nous avons trouvé des cadavres de cette mouche et des coques de sa nymphe dans un cadavre d'enfant desséché, mort depuis dix-huit mois.

Genre Ophyra. — Ce genre comprend des mouches qui n'étaient connues des Diptérologistes que comme vagabondes et fréquentant les bosquets, et on ignorait totalement où se développaient leurs larves, comme les suivantes, du reste ; nous sommes le premier à avoir constaté leur présence sur des cadavres. Ces mouches se

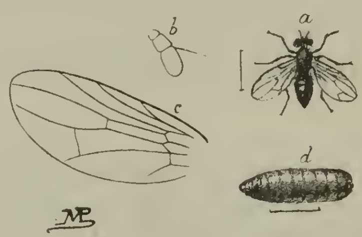


Fig. 12. — *a*, *Ophyra cadaverina*; *b*, une antenne; *c*, une aile; *d*, nymphe.

distinguent des précédentes par le style des antennes nu ; par la brièveté des soies du front, par un abdomen ovale, ordinairement velu chez le mâle et nu chez la femelle, des ailes à nervures transverses assez rapprochées. Ces mouches se reconnaissent encore au noir pur et brillant du corps.

La mouche de ce genre que nous avons trouvée presque constamment sur les cadavres, à l'état de larves et de nymphes, surtout sur des cadavres exhumés à Saint-Nazaire, et qui, à l'éclo-

sion, nous ont donné une grande quantité d'insectes parfaits, est très voisine de l'*Ophyra leucostoma* dont elle a la taille, cinq millimètres, et la couleur noir bleu brillant, et la face noire, mais elle s'en distingue par l'absence de point blanc à la base des antennes et par un abdomen un peu moins velu chez le mâle ; aussi proposons-nous de la nommer *O. cadaverina* (*fig.* 12).

Genre Phora. — Ce genre comprend de



Fig. 13. — *a Phora aterrima* ; *b*, antenne ; *c*, ailes, *d*, larve ; *e*, nymphe.

toutes petites mouches qui ont le front muni de soies dirigées en arrière ; le dernier article des antennes globuleux prolongé par un long style ; les pieds longs garnis de soies ; les ailes ciliées à nervure marginale le plus souvent bifurquée à l'extrémité de l'aile, les médiaires ordinairement droites.

Phora aterrima (*fig.* 13). — Longueur deux millimètres d'un noir velouté ; jambes intermédiaires armées de pointes longues chez le mâle, assez courtes chez la femelle. Ailes yalines ; côte ciliée.

La larve, et par suite la nymphe, est prismatique triangulaire, à arrêtes arrondies ; extrémité postérieure tronquée et munie de quatre pointes charnues divergentes. Stigmates antérieurs constitués par deux petits tubes saillants ; les postérieurs en forme de pointe au milieu de la petite surface tronquée de l'extrémité postérieure.

Nous avons trouvé en abondance cette mouche et sa larve sur des cadavres d'enfants à moitié desséchés, et surtout sur des cadavres en pleine décomposition déliquescente noire datant de plus d'un an.

Nous verrons plus loin qu'elle abonde dans les cadavres humains inhumés depuis environ deux ans, sur lesquels la larve grouille par myriades.

Les Coléoptères de la cinquième escouade des travailleurs de la mort appartiennent tous à la famille des Silphides et aux genres Nécrophorus, Silpha, Hister et Saprinus.

« La famille des Silphides, ou des Silphoides, ou des Silphales, dit le Dr Seriziat (1) renferme

---

(1) Dr Seriziat. — *Histoire des Coléopteres de France*. Paris, 1880.

des Insectes très utiles et qui nous rendent les plus grands services en faisant disparaître les cadavres des taupes, des souris et autres petits animaux, qui seraient une cause permanente d'infection. Les Nécrophores et les Silphes sont chargés de ce soin : dès qu'un cadavre commence à se décomposer, on les voit accourir au moment du crépuscule, se réunir en nombre suffisant et le faire disparaître en creusant la terre au-dessous jusqu'à ce qu'il soit complètement enseveli. Avant de le quitter, les femelles disposent leurs œufs et assurent à la fois la nourriture de leur postérité et la destruction du cadavre, que les petites larves rongent jusqu'aux os. Ce ne sont pas seulement les petits animaux qu'ils enterrent ainsi ; les cadavres de chiens, de moutons, etc., sont dépecés par des légions d'insectes destructeurs et une grande espèce, le *Silpha littoralis*, s'attaque même aux carcasses de chevaux et de bœufs et on les y rencontre en grand nombre ».

Nous ajouterons les cadavres humains à ceux qui sont attaqués par les Silphides et que cite le Dr Seriziat.

Genre Nécrophorus. — Nous avons, en France, neuf espèces de Nécrophores, qui ont pour ca-

ractères génériques : des antennes de dix articles et des élytres noires ou bariolées de jaune.

Nous n'avons encore rencontré sur les cadavres des grands mammifères et de l'homme qu'un Nécrophore qui vit solitaire sur les cadavres où la femelle dépose ses œufs. Il ne paraît pas chercher les cadavres des petits animaux pour les enterrer comme font les autres Nécrophores et surtout le plus commun de tous, le *Nécrophorus fossor*. Ce Nécrophore, que l'on a nommé *N. humator*, est tout noir, avec la massue des antennes rousse.

Genre Silpha. — Les Silphes ont pour caractère d'avoir des antennes de onze articles et les élytres rebordées ; tous sont noirs. Ils font disparaître les cadavres en les dévorant, mais ils ne les enterrent pas comme certains Nécrophores.

Nous ne parlerons que de deux espèces sur les dix que renferme ce genre, parce que ce sont les seules que nous ayons rencontrées jusqu'à présent sur les cadavres humains ainsi que leurs larves.

Sylpha littoralis la plus grande espèce, vingt-cinq millimètres ; ressemble à un Nécrophore. Tout noir avec la masse des antennes rousse. Corselet circulaire ; élytres rebordées avec trois

lignes en relief sur chacune ; une saillie de chaque côté de l'écusson, un autre au-dessus de l'angle postérieur externe, comme chez le Nécrophorus humator.

Silpha obscura (*fig.* 14 *a*). Elle a quinze millimètres de long, le corselet très ponctué, des élytres avec trois nervures saillantes à intervalles ponctués. Très commune.

La larve (*fig.* 14 *b*) est noire, aplatie, allongée, plus large en avant, à douze anneaux for-

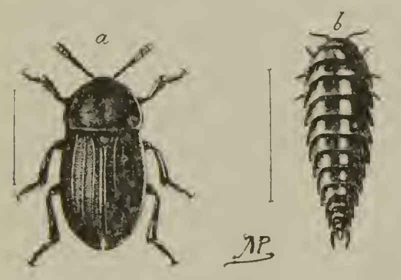


Fig. 14. — *a*, *Silpha obscura* ; *b*, sa larve.

mant des dentelures latérales en soie ; elle est très agile et se cache sous les cadavres ; elle vit plusieurs mois et se transforme en nymphe après s'être enfoncée dans la terre pour passer l'hiver dans cet état, et donner des individus adultes au printemps suivant.

Genre Hister ou Escarbot. — Les Histers ont

le corps presque carré, déprimé, très dur ; des mandibules pointues, les jambes postérieures armées d'un double rang d'épines. Tous sont noirs.

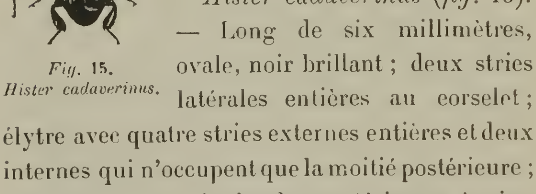
Leurs larves sont de forme presque linéaire pourvues de six pattes courtes, et terminées postérieurement par deux appendices articulés et un prolongement anal. Elles vivent aussi longtemps que celles des Silphes avant de se métamorphoser.

Les Histers et leurs larves vivent comme les précédents dans les cadavres dont ils activent singulièrement la décomposition. Quelques espèces préfèrent les matières stercorales.

Parmi les premières, nous citerons la suivante que nous avons rencontrée fréquemment sur des cadavres humains.



Fig. 15.
Hister cadaverinus.



Hister cadaverinus (*fig.* 15). — Long de six millimètres, ovale, noir brillant ; deux stries latérales entières au corselet ; élytre avec quatre stries externes entières et deux internes qui n'occupent que la moitié postérieure ; pygidium ponctué ; jambes antérieures à cinq dents.

GENRE SAPRINUS. — Les Saprinus sont très voisins des Histers par leurs formes et leurs mœurs ; on les trouve presque toujours ensemble. Ils s'en distinguent par leur corselet qui n'a pas de stries latérales et par leurs élytres qui sont ponctuées avec des espaces libres et brillants. Leurs espèces sont fort nombreuses, nous n'en citerons qu'une que nous avons rencontrée adulte, sur la tête de la momie d'un jeune garçon de huit ans, mort depuis dix-huit mois. Cet insecte paraissait venir de l'intérieur du corps où il aurait subi sa métamorphose.

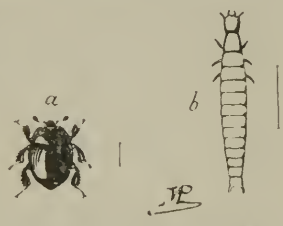


Fig. 16. — *a*, *Saprinus rotondatus* ; *b*, sa larve.

Saprinus rotondatus (*fig.* 16) ressemble à un petit Hister lisse et brillant qui n'aurait que trois millimètres de longueur.

Larve de douze millimètres de long (*fig.* 16 *b*) blanchâtre, allongée comme celle des Histers dont elle a les mêmes habitudes.

SIXIÈME ESCOUADE

Les travailleurs de cette escouade achèvent d'absorber toutes les humeurs dont le cadavre reste encore imprégné et qui sont, en quelque sorte, les restes des précédents. Le résultat de leur action c'est la dessication complète, ou la momification des parties organiques qui ont résisté aux diverses fermentations qui se sont succédé et dont l'ensemble constitue la putréfaction.

Tous les travailleurs de cette escouade sont des Acariens, fonctionnant à tous les âges et surtout à celui de femelle ovigère qui est l'âge d'absorption par excellence. L'action de certains Acariens est telle que si les circonstances les font arriver sur un cadavre en même temps que les travailleurs des premières escouades, tout en laissant ceux-ci fonctionner dans les cavités splanchniques, ils pénétreront sous la peau, dans le système musculaire, y pulluleront à l'infini, tout en absorbant les humeurs liquides et le tissu propre de l'organe en respectant le tissu conjonctif, et le cadavre sera réduit à l'état de momie, sans passer par les fermentations

butyrique, caséique, ammoniacale, et en conservant ses formes extérieures mieux qu'une momie égyptienne ; ses téguments ayant la consistance et la sonorité du parchemin et la couleur brune-orangée que les entomologistes nomment *testacée*. C'est par ces Acariens, du reste, que nous allons commencer l'histoire des travailleurs de la sixième Escouade, car ils appartiennent à la famille des Gamasidés et au genre Uropoda.

Genre Uropoda. — Les Uropodes sont des Acariens assez grands et plus voisins des Coléoptères que des Arachnides, car ce sont de véritables hexapodes, chez lesquels on voit clairement que ce sont les palpes labiaux, à peine modifiés, mais agrandis qui constituent la première paire de pattes, lesquelles sont restées des organes tactiles dans toute la famille. Ils ont un appareil respiratoire complet, comme tous les Gamasidés, et une seule paire de stigmates situés entre les hanches des deuxième et troisième paires de pattes. Ils sont de forme ronde ou ovale avec des téguments entièrement coriaces, formant deux plastrons, un supérieur plus ou moins bombé et dépassant le rostre et le plastron inférieur qui est plat ; au pourtour de celui-ci sont ménagées des dépressions ou fossettes dans les-

quelles l'Acarien retire ses pattes lorsqu'il fait le mort, comme la tortue. Les deux plastrons sont soudés sur toute leur circonférence. Le rostre, qui est rétractile et duquel fait partie la première paire de pattes, est inséré dans une échancrure ronde, taillée dans le bord antérieur du plastron inférieur.

L'espèce qui nous intéresse et que nous avons découverte et trouvée par myriades dans les tissus sous-cutanés du cadavre d'une jeune femme, momifié par son fait et trouvé dans une cave à Nantes, est la suivante :

Uropoda nummularia (nobis) (*fig.* 17). — Nous lui avons donné ce nom à cause de sa forme

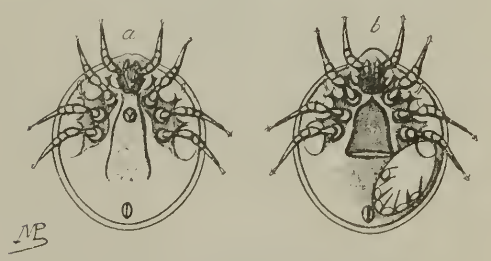


Fig. 17. — *Uropoda nummularia.*
a, mâle, *b*, femelle.

aplatie et presque aussi ronde qu'une pièce de monnaie (*nummulus* petite monnaie). Elle est de couleur roux-acajou. La femelle se distingue

du mâle par une sorte d'épistome arrondi et saillant dépendant du plastron dorsal, ce qui la rend moins ronde que le mâle ; elle est vivipare comme tous les autres Uropodes. Leurs dimensions sont les suivantes :

Femelle :	longueur	$0^{mm},90$	largeur	$0^{mm},70$
Mâle :	//	0, 80	//	0, 70

Cet Uropode habite normalement dans les pailles, le fumier, et vit de toutes sortes de matières organiques en décomposition.

Genre Trachynotus. — Ce genre appartient, comme le précédent, à la famille des *Gamasidés* ; il en est très voisin, mais s'en distingue par ses pattes plus grandes et par l'absence de fossettes, pour les loger, dans le plastron inférieur.

Les Trachynotus ont des mœurs analogues à celles des Uropodes. Nous n'en avons rencontré qu'une espèce sur des cadavres en voie de momification ; c'est la suivante, nouvelle aussi, à laquelle nous avons donné le nom de :

Trachynotus cadaverinus (nobis) (*fig.* 18). — Corps de forme ovalaire, arrondi chez la femelle, piriforme et beaucoup plus petit chez le mâle, rhomboïde chez la nymphe ; bombé en-dessus, plat en-dessous, de couleur roussâtre

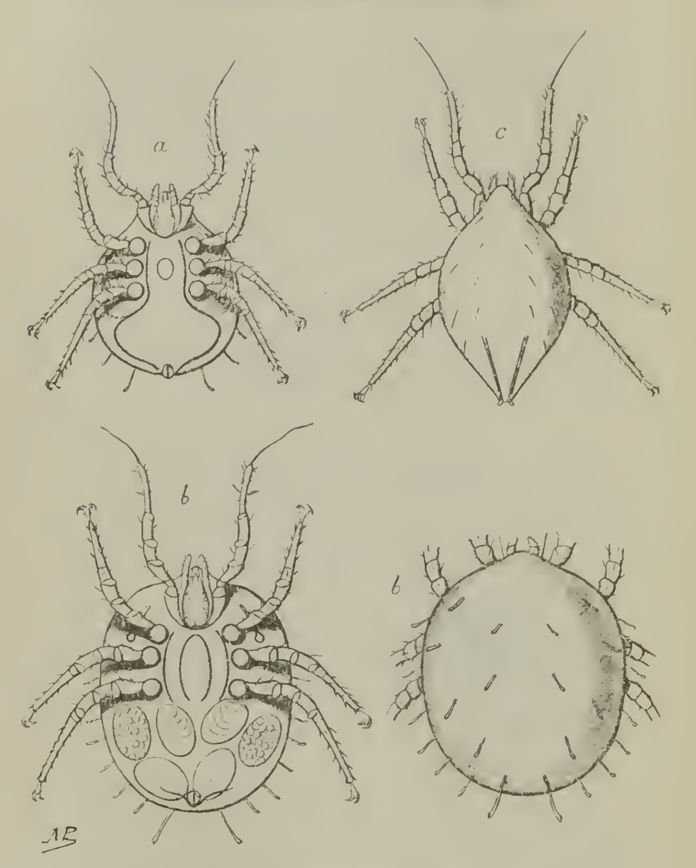


Fig. 18. — *Trachynotus cadaverinus.*
a, mâle ; *b*, femelle face inférieure ; *b'*, la même face dorsale ;
c, nymphe

pâle ; présentant en dessus des poils clairsemés plantés en quinqonce, tronqués et un peu en massue chez les adultes, fins et sétifères chez la nymphe. A tous les âges, la première paire de pattes privée d'ambulacre, se termine par une longue soie et fait office de palpes. Voici les dimensions de cette espèce :

Femelle :	longueur	$1^{mm},10$	largeur	$0^{mm},80$
Mâle :	//	0, 65	//	0, 50
Nymphe :	//	0, 85	//	0, 60

Nous avons trouvé les dépouilles de cet Acarien en abondance sur des cadavres de fœtus humains desséchés et jetés sur du paillis dans un jardin ; ils étaient en compagnie de nombreux Tyroglyphes et Glyciphages, morts aussi :

Les autres Acariens des cadavres appartiennent tous à la famille des Sarcoptidés et à la tribu des Tyroglyphinés.

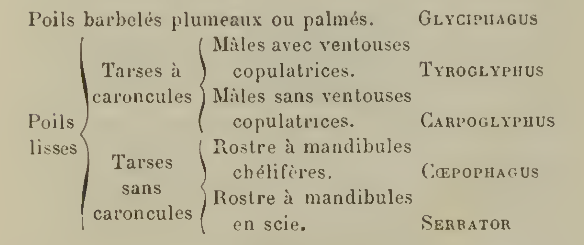
Les Tyroglyphinés sont des Animalcules blanchâtres, quelquefois rosés, de grandeur variant entre un dixième et un millimètre, à corps mou à l'état adulte ou de larves ou nymphes normales, cuirassé chez les nymphes adventives ou hypopiales ; sans yeux, ni appareil respiratoire complet ; à rostre pourvu de *mâchoires* inermes, soudées avec la *languette* de

manière à former une lèvre inférieure demi-cylindrique, ou en forme de cuiller, sur laquelle glisse une paire de mandibules chelifères, ou en scie, courtes à mouvement alternatif comme chez tous les Acariens ; palpes maxillaires à trois articles cylindriques libres, ou en partie soudées sur les côtés de la lèvre maxillo-labiale. Pattes à cinq articles, disposées en deux groupes : l'un, antérieur, près du rostre ; l'autre, postérieur, abdominal ; tarses terminés par un, rarement par plusieurs crochets inégaux accompagnés ordinairement d'une caroncule vésiculeuse, ou en cloche formant alors une ventouse quelquefois pédonculée. Génération ovipare ; larve hexapode et nymphe normale ayant la forme générale des parents. Accroissement par métamorphoses où le corps de l'individu se renouvelle entièrement sous la peau de son prédécesseur, et se complète. Nymphes à métamorphoses adventives, donnant naissance à une forme transitoire cuirassée que nous avons nommée *hypopiale*, et qui retourne à la forme normale après une nouvelle métamorphose.

La tribu des Tyroglyphinés comprend des Acariens qui ne sont jamais parasites et qui vivent sur les matières animales ou végétales en décomposition. Ils ont le corps ovoïde ou sub-

cylindrique, à tégument lisse, portant des poils ou soies lisses, barbelées, plumeuses ou palmées; leurs pattes sont sub-égales et toujours complètes chez les adultes, les larves et les nymphes normales. L'extrémité abdominale est généralement arrondie et lisse dans les deux sexes.

La tribu des Tyroglyphinés se subdivise en six genres qui ont les caractères différentiels suivants :



Poils barbelés plumeaux ou palmés.			Glyciphagus
Poils lisses	Tarses à caroncules	Mâles avec ventouses copulatrices.	Tyroglyphus
		Mâles sans ventouses copulatrices.	Carpoglyphus
	Tarses sans caroncules	Rostre à mandibules chélifères.	Cœpophagus
		Rostre à mandibules en scie.	Serrator

Genre Glyciphagus. — Les Glyciphages ont été ainsi nommés parce que les premiers découverts l'ont été sur du vieux miel, ou sur des pruneaux dont ils mangeaient la matière sucrée.

On en distingue plusieurs espèces caractérisées surtout par la forme et la longueur des poils; nous ne décrirons que les deux plus communes, qui se rencontrent partout, dans les selliers, les

garde-mangers, les charniers, partout où il y a des matières organiques mortes ; c'est pourquoi les anciens auteurs les regardaient comme d'une seule espèce qu'ils avaient nommé *Acarus destructor* ; ce sont aussi les seules que nous ayons rencontrées sur les cadavres humains.

Glyciphagus cursor (*fig.* 19). — Corps de couleur gris-perle, lisse et brillant, cylindro-conique, très atténué en avant, très arrondi en arrière, ne présentant pas de sillon entre les deuxième et troisième paires de pattes, ce qui, avec la longueur et la gracilité des pattes terminées par des ventouses, avec les soies finement barbelées plantées régulièrement sur le corps et ne dépassant pas sa longueur, permet de les distinguer des espèces et genres suivants.

Voici ses dimensions :

Femelle ovigère	longueur	0mm,75	largeur	0mm,40
Mâle	"	0, 43	"	0, 30
Nymphe octopode . . .	"	0, 40	"	0, 30
Larve hexapode	"	0, 30	"	0, 10
Œuf	"	0, 13	"	0, 08
Kyste sphérique hypopial.	"	0, 18	"	0, 18

Glyciphagus spinipes Ch. Rob. — Semblable au précédent ; n'en diffère que par des soies bien plus longues que le corps et par des tarses couverts de fines épines.

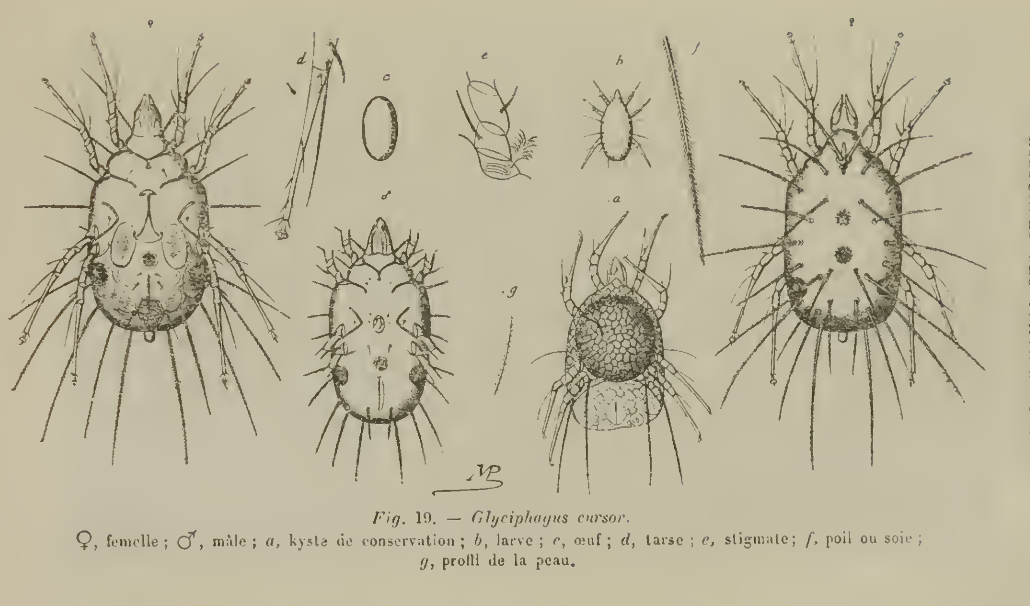


Fig. 19. — *Glyciphagus cursor.*

♀, femelle ; ♂, mâle ; *a*, kyste de conservation ; *b*, larve ; *c*, œuf ; *d*, tarse ; *e*, stigmate ; *f*, poil ou soie ; *g*, profil de la peau.

Nous avons trouvé fréquemment ces deux espèces de Glyciphages à l'état de dépouilles mortes sur tous les cadavres humains et surtout d'enfants, arrivés à l'état de momification complète à l'air libre et arrivés à la deuxième année après la mort.

Genre Tyroglyphus. — Les Tyroglyphes ressemblent aux Glyciphages, et pour la forme et pour la taille, mais leurs poils sont lisses ; ils sont d'une couleur de perle, avec les pattes robustes et rosées, et présentent un sillon formant ceinture entre la deuxième et la troisième paire de pattes ; de plus, les mâles ont une paire de ventouses copulatrices près de la commissure postérieure de la fente anale. Ils sont aussi moins agiles que les Glyciphages.

Ils présentent la curieuse particularité de produire des nymphes adventives que nous avons nommées hypopiales, résultant d'une métamorphose particulière de la nymphe normale qui survient sous l'influence de certaines circonstances, comme la famine. Ces nymphes hypopiales sont des agents de conservation de l'espèce et de dissémination ; on les trouve souvent attachées aux téguments de toutes sortes d'animaux, mammifères, reptiles, insectes et surtout

des mouches, par lesquelles elles arrivent sur les cadavres en voie de dessication, où elles reprennent leur forme normale et se mettent en devoir de pulluler. Elles avaient été prises par les auteurs qui nous ont précédé pour des espèces acariennes définies, et nommées *Hypopus Homopus*, *Trichodactylus*. Ces noms devenaient nuls après que nous eûmes découvert qu'elles n'étaient que des larves adventives de Tyroglyphinés ; nous nous servîmes du premier, transformé en adjectif, pour qualifier ces nymphes du nom de nymphes hypopiales.

Le genre *Tyroglyphus* comprend plusieurs espèces : le *T. siro*, le *T. longior*, le *T. farinæ*, le *T. entomophagus*, le *T. siculus*, le *T. mycophagus* et le *T. urophorus*. Nous n'avons jamais rencontré que les deux premières sur les cadavres en voie de momification.

Tyroglyphus siro (*fig.* 20). Corps de couleur gris-perle, brillant, avec deux vésicules jaune verdâtre sous-tégumentaires de chaque côté de l'abdomen ; cylindrique, arrondi en arrière, conique en avant, aplati en-dessous, avec deux dépressions longitudinales sur le noto-gastre, en arrière du sillon transversal thoracique et de chaque côté de la ligne médiane. Soies disposées comme chez les Glyciphages, mais lisses, égalant

à peine en longueur la largeur du corps. Pattes sub-égales, la première paire plus volumineuse chez le mâle avec une apophyse conique au bord inférieur du deuxième article, et deux tubercules aplatis sur la face supérieure et au milieu des tarses de la quatrième paire. Tarses robustes sub-cylindriques terminés par une ventouse vésiculaire à trois lobes, sessile, du centre de laquelle émerge un petit crochet.

Voici les dimensions de cette espèce dans les deux sexes et aux divers âges :

Femelle ovigère . .	longueur	0mm,60	largeur	0mm,28
Mâle	//	0, 50	//	0, 20
Nymphe normale. .	//	0, 30	//	0, 18
Nymphe hypopiale .	//	0, 30	//	0, 20
Larve hexapode . .	0,25 à	0, 25	0,08 à	0, 15
Œuf	//	0, 12	//	0, 06

La nymphe normale et la larve hexapode ressemblent aux parents au point de vue de la conformation générale et de la consistance des téguments; elles ne s'en distinguent guère, la première, que par l'absence d'organes sexuels, la seconde, par le même caractère et, en plus, par l'absence de la quatrième paire de pattes.

La nymphe hypopiale ne ressemble en rien aux autres membres de la famille : elle a les téguments entièrement coriaces et rougeâtres,

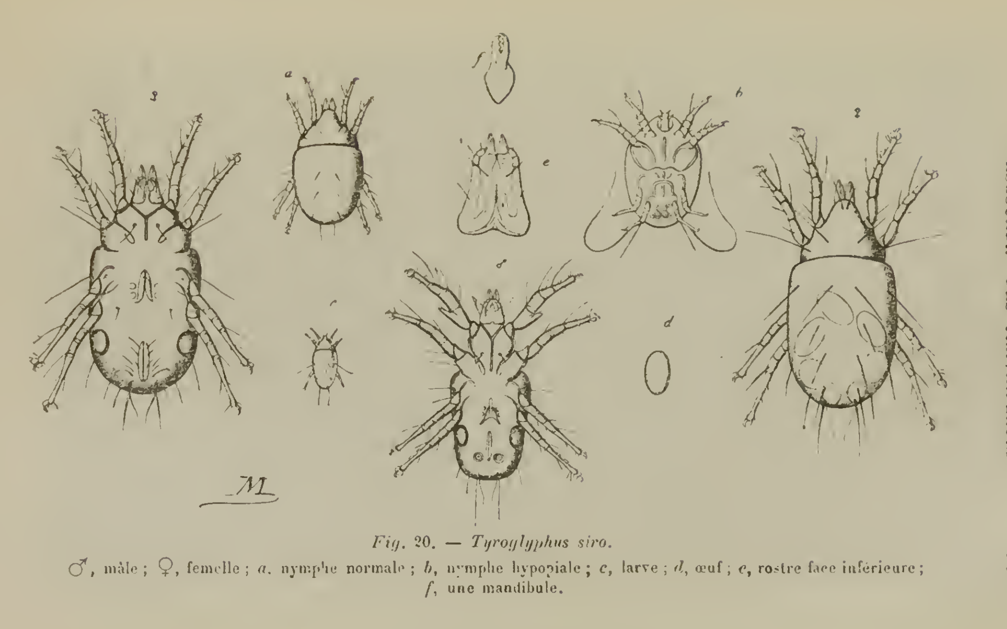


Fig. 20. — *Tyroglyphus siro.*

♂, mâle ; ♀, femelle ; *a*. nymphe normale ; *b*, nymphe hypopiale ; *c*, larve ; *d*, œuf ; *e*, rostre face inférieure ; *f*, une mandibule.

elle est ovale, arrondie en arrière, obtusement angulaire en avant, bombée en dessus, plate en dessous, sans rostre qui n'est représenté que par une lèvre inférieure mobile terminée par deux poils ; corps supporté par quatre paires de pattes grêles dont les trois premières sont terminées par un petit ongle et la quatrième par une soie. Sous l'abdomen, particularité caractéristique des nymphes hypopiales en général, à l'endroit où devrait se trouver l'anus qui n'existe pas, se trouve un groupe de ventouses disposées par paires, au nombre de dix, qui servent à l'acarien pour s'attacher aux Insectes, ou à d'autres êtres et pour se faire voiturer.

Le *Tyroglyphus siro* et sa nombreuse progéniture foisonnent sur les croûtes des fromages secs, comme le gruyère, ou toute autre substance protéique qui a subi la fermentation caséique ; nous l'avons toujours trouvé en abondance sur les cadavres qui se dessèchent à l'air libre, ainsi que le suivant :

Tyroglyphus longior (P. Gervais). Ce Tyroglyphe a tous les caractères généraux du précédent ; il n'en diffère que par son corps plus allongé, ses poils dépassant en longueur celle du corps, des tarses plus longs et toutes les pattes sub-égales dans les deux sexes, la

première paire semblable à la seconde chez le mâle.

Genre Serrator. — Le genre Serrator est très voisin du genre Tyroglyphus ; nous avions même regardé, comme appartenant à ce dernier genre, la première espèce de Serrator que nous avons découverte dans les champignons en putréfaction, et l'avons décrite dans le *Journal d'anatomie* de Ch. Robin, en 1873, sous le nom de *Tyroglyphus rostro serratus* ; mais nous avons été obligé de créer pour lui un genre spécial, quand nous avons vu combien cet acarien différait des précédents par la structure de son rostre et par celle des pattes ; en effet, les mandibules ne sont pas en pince, comme chez les autres Sarcoptidés, mais transformées en une petite scie avec laquelle l'animalcule déchire les fibres des tissus morts et humides ; ses tarses sont complètement privés de ventouses et terminés par de forts crochets, et la plupart des poils dont les pattes des Tyroglyphes sont munies, sont représentés ici par de courtes épines. Les poils du corps, très raréfiés, sont aussi transformés en spinules plus ou moins courtes.

Le genre Serrator comprend deux espèces :

le *Serrator amphibius* (notre ancien *Tyroglyphus rostro-serratus*) et le *Serrator necrophagus*). C'est la seconde espèce seule qui se rencontre sur les cadavres, avec sa nymphe hypopiale, et elle y arrive même avant les Tyroglyphes et les Glyciphages, lorsque les humeurs déliquescentes dans lesquelles elle aime à se vautrer sont encore assez abondantes; elle doit être de l'avant-garde de la sixième escouade, avec l'*Uropoda nummularia*; les Tyroglyphes et les Glyciphages en sont l'arrière-garde, car ils n'arrivent que quand la dessication est assez avancée pour n'avoir plus à humer que les dernières humeurs.

Serrator necrophagus (*fig.* 21). Corps blanc jaunâtre, opaque, presque glabre, avec un sillon-ceinture thoracique comme chez les Tyroglyphes; de forme rectangulaire à angles arrondis chez la femelle, trapézoïdal allongé, rétréci en arrière chez le mâle et les nymphes; précédé d'un rostre en boutoir. Le corps est lisse au lieu de présenter de gros tubercules symétriques comme chez son congénère le *S. amphibius*; mais son rostre est semblable au sien et ses mandibules en scie aussi. Quant à ses organes génitaux, ils rappellent ceux des Tyroglyphes avec cette différence que les mâles sont

dépourvus de la paire de ventouses copulatrices anales, qui sont remplacées ici par deux paires

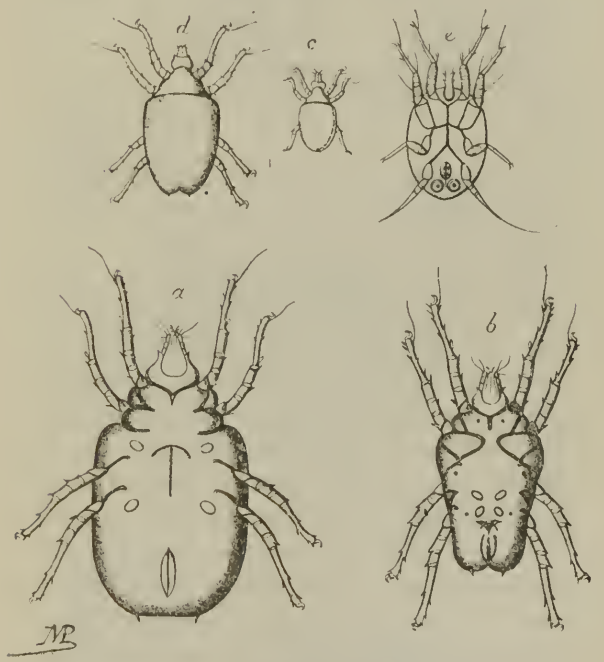


Fig. 21. — *Serrator necrophagus.*
a, femelle; *b*, mâle; *c*, larve hexapode; *d*, nymphe normale; *e*, nymphe hypopiale.

de petites ventouses disposées en avant du pénis et symétriquement.

Les dimensions du *Serrator necrophagus* sont les suivantes :

Femelle	longueur	0mm,56	largeur	0mm,31
Mâle	//	0, 39	//	0, 21
Nymphe normale .	//	0, 30	//	0, 15
Nymphe hypopiale .	//	0, 22	//	0, 16
Larve hexapode . .	//	0, 16	//	0, 07
Œuf	//	0, 15	//	0, 09

La nymphe hypopiale ressemble à celle du *Tyroglyphus siro*, seulement elle est plus étroite et, par suite, de forme plus allongée.

Nous allons placer ici un Acarien de la tribu des Tyroglyphinés découvert et décrit par Ch. Robin sous le nom de *Tyroglyphes échinopus*, mais pour lequel nous avons créé le genre Cœpophagus. En effet, il se distingue des Tyroglyphes en ce que ses pattes ne se terminent pas, comme chez ceux-ci, par une ventouse sessile, elle est complètement absente et remplacée par un fort crochet, et la plupart des poils des membres le sont par de fortes épines, comme chez les Sarrators. Le rostre est le même que chez les Tyroglyphes et les organes génitaux sont semblables, mais le corps est plus globuleux et les membres plus courts et plus robustes.

Ce genre ne renferme qu'une espèce : le *Cœpophagus echinopus* (*fig.* 22), qui a la taille un peu

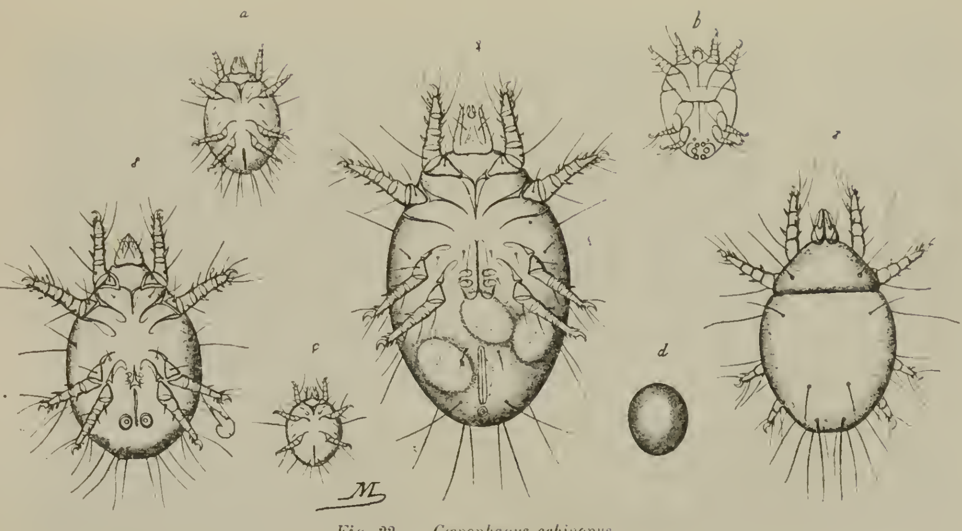


Fig. 22. — *Cæpophagus echinopus.*

♀, femelle ; ♂, mâle ; *a*, nymphe normale ; *b*, nymphe hypopiale ; *c*, larve hexapode ; *d*, œuf.

plus grande que celle du *Tyroglyphus siro* à ses différents âges; les poils du corps sont distribués de la même manière, mais plus courts ; ses téguments, demi-transparents, sont aussi de couleur gris-perle, et les articles des pattes de couleur roussâtre.

Ce Cœpophage vit sur les racines charnues ou les bulbes des végétaux en décomposition humide, il en fait disparaître la substance dont il se nourrit.

La connaissance de cet Acarien a de l'importance en Médecine légale, comme nous le verrons aux *applications*, dans l'affaire de Villemomble.

SEPTIÈME ESCOUADE

Nous sommes arrivés au moment où le cadavre, ou certaines de ses parties, comme les téguments, les membranes, sont entièrement desséchés, momifiés et ne donnent plus prise aux agents microbiens des fermentations. Mais tout n'est pas fini pour nos *travailleurs de la mort*, et c'est précisément le moment que choisissent certains d'entre eux pour venir prendre leur part du festin et ronger les tissus membra-

neux parcheminés, les ligaments et les tendons transformés en une matière dure d'apparence résineuse, et faire disparaître les poils et les cheveux. On a dit qu'ils les réduisaient en poudre, comme la scie réduit le bois en sciure. Mais c'est une erreur : ce qu'ils rongent ils le digèrent et ce sont leurs excréments qui constituent la poudre que l'on voit, dans les dépressions des os, à la place des tissus desséchés qui y étaient auparavant et qui ont disparu sous l'action de leurs mandibules.

Les travailleurs de cette escouade sont les mêmes que ceux qui rongent nos étoffes de laine, nos tapis, nos fourrures et surtout nos collections d'histoire naturelle. Ce sont certains Coléoptères voisins des Dermestes et même certaines espèces de Dermestes, les Attagènes et les Anthrènes ; puis certains micro-lépidoptères des genres *Aglossa* et *Tineola*. Nous allons les décrire.

Genre Aglossa. — Nous avons déjà donné les caractères du genre *Aglossa* et dit que deux espèces nous intéressent : l'*Aglossa pinguinalis* qui fait partie de la troisième escouade et l'*Aglossa cuprealis* qui figure dans l'escouade dont nous nous occupons.

Aglossa cuprealis. — C'est un petit papil-

lon qui a deux centimètres d'envergure ; les ailes supérieures sont d'un roux cuivreux tacheté de noir avec deux bandes transversales en zig-zag jaunâtres ; ailes inférieures, jaune clair sans tache, abdomen jaunâtre.

La larve est une petite chenille nue qui ressemble à celle de l'aglosse de la graisse, mais on ne la trouve pas aux mêmes endroits ni aux mêmes moments : nous l'avons trouvée fréquemment sur des cadavres entièrement momifiés, travaillant à ronger des tissus secs, ou se promenant au milieu de débris des travailleurs de toutes les précédentes escouades, et toujours entièrement nue.

Genre Tineola. — Ce genre comprend de très petits papillons, les plus petits du groupe des micro-lépidoptères, caractérisés comme ceux du genre *Tinea* par des antennes simples dans les deux sexes, trompe rudimentaire, tête velue, abdomen cylindrique terminé par un bouquet de poils chez le mâle et en pointe chez la femelle. Ailes supérieures, longues, les inférieures en ellipse et frangées.

Nous avons rencontré très fréquemment dans les cadavres de fœtus momifiés, la très petite teigne suivante :

Tineola biselliela Ham. (*fig.* 23). — Longueur, six millimètres ; envergure, douze millimètres ; entièrement d'une couleur blanc crème argenté avec les poils de la tête roux.

La chenille a quatre à cinq millimètres de long et est blanche avec la tête rousse, ainsi

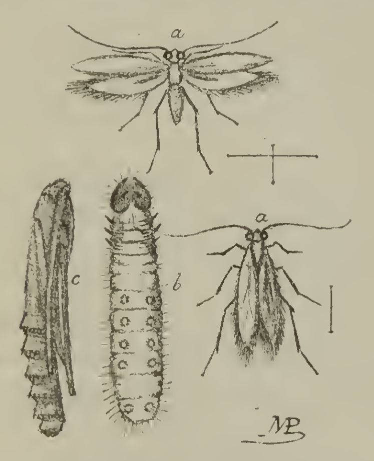


Fig. 23. — *Tineola biselliela.*
aa, état parfait ; *b*, larve ou chenille ; *c*, nymphe.

qu'un écusson sur la face supérieure du premier anneau.

On la trouve surtout en grande quantité dans des parties de cadavres desséchés qu'elle est occupée à ronger, soit nue, soit enveloppée d'une gaîne de la poudre qui constitue ses déjections,

dont les grains qui sont lâchement unis par de fins fils de soie.

Nous avons trouvé aussi, mais plus rarement, une plus grande teigne longue de sept millimètres les ailes fermées, ayant quinze millimètres d'envergure les ailes ouvertes, qui nous paraît être une variété de la *Tinea pellionella*, car elle n'en diffère que par une coloration gris d'argent des ailes supérieures avec quelques points noirs, et les ailes inférieures plus blanchâtres crèmes.

La chenille est blanche, légèrement jaunâtre. Nous l'avons toujours trouvée libre dans les matières pulvérulentes constituées par ses excréments et ceux de ses co-travailleurs.

Les Coléoptères qui font partie de la septième escouade, sont, avons-nous dit, des Attagènes et des Anthrènes.

Genre Attagenus — Il fait partie de la tribu des *Dermestides*, famille des *Claricornes*. Les Attagènes ressemblent à de petits Dermestes noirs, et leurs larves ressemblent aussi à des larves de Dermestes, mais avec, en plus, un long et fort pinceau de poils à l'extrémité caudale.

C'est l'espèce suivante qu'on trouve quelquefois sur les cadavres desséchés, mais assez rarement. Comme chez les Lépidoptères, c'est la larve seule qui est active.

Attagenus pellio ou *Attagène des pelleteries*. Il a cinq millimètres de long, est noir avec un point blanc sur chaque élytre et un autre près de la section médiane.

La larve est cylindro-conique et un peu plus grande.

Genre Anthrenus. — Il est de la même tribu que le précédent. Les Anthrènes sont plus petites et ont le corps plus rond que les Attagènes. Leurs larves sont très caractéristiques : elles sont cylindriques, assez courtes, entourées de faisceaux de poils qu'elles hérissent à la façon des piquants de porcs-épics dès qu'on les touche, et ces poils, vus au microscope, sont pour la plupart, surtout postérieurement, terminés par un bouton lancéolé. Ces larves suivent toutes leurs phases en une quinzaine de jours ; pour se transformer en nymphes elles s'immobilisent, puis la peau se fend sur le dos et l'Anthrène en sort.

Les Anthrènes adultes vivent sur les fleurs, mais déposent leurs œufs sur les matières animales desséchées.

L'espèce que nous avons trouvée assez souvent sur des cadavres de fœtus humains entièrement momifiés, est la suivante :

Anthrenus muscorum (*fig.* 24 *a*). — Longue de deux millimètres et demi, couverte d'un duvet jaune disposé par larges zones sur lesquelles tranchent trois bandes blanches ondulées.

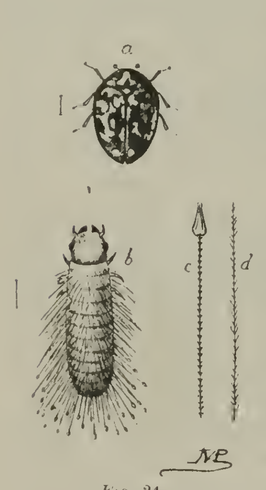


Fig. 24.
a, *Anthrenus muscorum* : *b*, sa larve ; *c*. *d*, poils de celle-ci.

La larve (*fig.* 24 *b*) a quatre millimètres de long ; elle est de couleur blanchâtre avec des poils jaunâtres, barbelés, les uns, les postérieurs, terminés par une sorte de dard mousse (*fig.* 24 c et *d*).

Les Anthrènes adultes sont communes dans nos maisons, mais elles sont surtout un fléau pour les musées : leurs larves dévorent les Insectes des collections et les plumes des oiseaux empaillés, ou la peau des mammifères, quand les adultes peuvent s'introduire dans les boîtes ou les vitrines qui les

renferment, pour y déposer leurs œufs. C'est dans le même but qu'elles recherchent les cadavres momifiés et les débris d'insectes.

HUITIÈME ET DERNIÈRE ESCOUADE

Cette escouade n'est composée que de deux espèces d'insectes qui viennent après tous les autres, consommer et faire disparaître tous les débris qu'ils ont laissés et qui marquent leur passage ; et si eux-mêmes disparaissaient sans laisser de trace, l'appréciation de l'époque de la mort du cadavre serait très difficile ; on aurait cependant la certitude qu'elle remonte à plus de trois ans, époque où les débris des insectes de la septième escouade sont encore généralement présents et accusent la fin complète de leur travail préparé par tous leurs prédécesseurs.



Fig. 25.
a, *Tenebrio obscurus* ;
b, sa larve.

C'est, en effet, sur les restes d'un fœtus humain, dont la mort remontait à quatre ans,

que nous avons recueilli les insectes en question dont la larve du premier était en voie de faire disparaître les coques de nymphes laissées par les travailleurs des sept escouades qui s'étaient succédé. Cet insecte appartient au genre *Tenebrio* et à l'espèce *Tenebrio obscurus* (*fig.* 25). La seconde espèce du genre *Ptinus* a été montrée par M. Lichtenstein dans des circonstances analogues. Nous l'avons aussi trouvée en compagnie de la première.

Le Genre Tenebrio appartient à la tribu des *Tenebrionides* et à la famille des *Terediles*. Il a pour caractère d'avoir les antennes moniliformes, le labre ou épistome uni au front dont il n'est séparé que par un simple sillon, le corselet quadrilatère, les élytres longues et convexes.

Ce genre renferme deux espèces : la première est le *Tenebrio molitor* dont la larve, longue, cylindrique, coriace et jaunâtre, vit de matières amylacées et est bien connue des oiseleurs sous le nom de ver de farine. La deuxième espèce qui nous intéresse est le *Tenebrio obscurus*.

Le *Tenebrio obscurus* (*fig.* 25), est un peu plus grand que le *molitor*, il mesure dix-sept à vingt millimètres : il est de couleur noire en dessus, entièrement couvert de fines rugosités,

ce qui lui donne un aspect tout à fait mat ; il est brun foncé en dessous.

La larve (*fig.* 25 *b*) est de même forme, de même couleur et de même consistance que celle du *molitor*, mais elle est plus grande de toutes faces.

Elle vit, comme nous l'avons dit, de débris d'insectes et surtout d'enveloppes de larves et de coques de nymphes.

Le Genre Ptinus renferme de petits insectes à corps épais et à tête inclinée en dessous, à antennes longues, assez épaisses ; le corselet très bombé cache la tête.

Les *Ptinus* sont pubescents, ailés, à élytres ponctuées, à corselet tuberculeux, rugueux. Ils ont les mêmes mœurs que les Anthrènes.



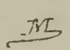


Fig. 26
Ptinus brunneus.

Le *Ptinus brunneus* (*fig.* 26), de deux millimètres de long, de couleur brune, a été découvert par M. Lichtenstein sur une momie d'enfant ; nous l'avons trouvé aussi sur une momie d'enfant datant de trois ans.

CHAPITRE II

—

FAUNE DES CADAVRES INHUMÉS OU DES TOMBEAUX

On croit généralement que les cadavres inhumés sont dévorés par des vers, comme les cadavres à l'air libre, et cette idée, très souvent vraie, bien qu'invraisemblable, vient de ce que le vulgaire croit encore au développement spontané de ces vers. Nous savons cependant que ces prétendus vers sont des larves d'insectes et leur pénétration sous terre, à une certaine profondeur, ne se comprend guère.

Ces Insectes sont, comme nous l'avons vu, des Diptères, des Coléoptères, des Lépidoptères, plus les Acariens dont les larves ne sont pas vermiformes et, du reste, presqu'invisibles à l'œil nu.

Nous avons montré que le dépôt de leurs œufs, par ces insectes, sur les cadavres à l'air libre ne se fait pas au même moment pour tous, qu'ils choisissent chacun un certain degré de décomposition et que ce moment varie depuis quelques minutes jusqu'à deux et même trois ans après la mort, mais qu'il est tellement constant pour chaque espèce et la succession de leur apparition est tellement régulière que l'on peut, par l'examen des débris qu'ils laissent, comme par l'étude des stratifications géologiques, apprécier l'âge des cadavres, c'est-à-dire remonter assez exactement à l'époque de la mort, ce qui a souvent une importance capitale en Médecine légale.

Connaissant les lois qui régissent le développement des vers des cadavres, nous étions convaincu, et tous les naturalistes avec nous, que l'expression poétique « *les vers du tombeau* », était l'expression d'un préjugé, et que tout cadavre enfermé dans un cercueil et enterré à deux mètres de profondeur, mesure réglementaire, se décomposait et se réduisait en poudre, selon l'expression biblique, sous l'influence des seuls agents physiques et chimiques et des Microbes de la fermentation putride. Nous nous trompions, car, ainsi que nous l'avons reconnu, les cadavres inhumés, au moins dans les conditions ordi-

naires, sont dévorés par des vers, tout comme ceux qui sont abandonnés à l'air libre ; seulement ces vers sont moins nombreux en espèces.

Nous devons d'avoir pu faire la constatation de ce fait, à M. le Professeur Brouardel, présisident de la *Commission d'assainissement des cimetières*, qui, en cette qualité, avait fait faire des exhumations pendant l'hiver de 1886-87, au cimetière d'Ivry pour se rendre compte de l'état de décomposition de certains cadavres inhumés dans des conditions spéciales, et nous avait procuré l'occasion d'assister à ces exhumations.

Les cadavres en question avaient été enterrés à des époques connues, variant de deux à trois ans et, sur chacun d'eux, nous avons pu faire une ample récolte de larves, de coques de nymphes et même d'individus adultes de diverses espèces d'insectes. Après leur détermination, nous avons reconnu que, si le nombre des larves qui dévorent les cadavres inhumés est très considérable en individus, par contre celui des espèces est très limité, beaucoup plus que sur les cadavres à l'air libre ; plusieurs sont les mêmes dans les deux cas, mais il y en a de spéciales aux tombeaux, dont les mœurs, jusqu'ici inconnues, sont extrêmement intéressantes pour les entomologistes.

Les espèces d'Insectes que nous avons recueillies dans les bières exhumées, soit à l'état parfait, soit à l'état de larves, sont les suivantes :

Quatre espèces de Diptères : la *Calliphora vomitoria*, la *Curtonevra stabulans*, la *Phora aterrima* et une Anthomyside du genre *Ophira* ; deux espèces de Coléoptères : le *Rhizophagus parallelocollis* et le *Philontus ebeninus* ; deux Thysanoures : l'*Achorutes armatus* et le *Templetonia nitida* ; enfin une jeune Jule indéterminée.

Les larves des Coléoptères et celles des Diptères ont un rôle très actif dans la décomposition des cadavres inhumés ; mais, comme sur les cadavres à l'air libre, elles n'apparaissent que successivement : sur des cadavres inhumés depuis deux ans, le rôle des larves de Calliphores et de Curtonèvres était terminé depuis longtemps, car leur activité s'était exercée dès la mise en bière ; les Anthomyies leur avaient succédé, mais les larves de Phoras venaient seulement d'accomplir leur travail, car leur métamorphose nymphéale était toute récente et l'éclosion des adultes s'est faite dans les tubes où nous en avions renfermé un certain nombre, trois ou quatre jours après, ce qui nous a permis de récolter une grande quantité de ces mouches à

l'état parfait. Signalons en passant, que c'est par myriades que les nymphes des Phoras existaient sur les cadavres de deux ans ; ils en étaient couverts, comme les jambonneaux de chapelure, mêlés à une poudre brune composée uniquement du produit des déjections des larves. Il y avait certainement là un grand nombre de générations.

Quant aux larves de Rhizophagus, elles étaient encore en pleine activité et nous en avons récolté un grand nombre de très vivantes, ainsi que quelques individus à l'état parfait.

Comment ces divers insectes arrivent-ils sur des cadavres inhumés à deux mètres de profondeur et enfermés dans des cercueils aux planches assez bien jointes ?

Nous devons dire tout de suite, relativement à ces cercueils, que l'humidité et la poussée des terres provoquent très vite un voilement des planches et que de larges voies de pénétration se produisent promptement ainsi que nous l'avons constaté.

Un fait curieux nous a fait découvrir de quelle manière les larves de Calliphores et surtout de Curtonèvres qui sont bien plus abondantes que les précédentes, arrivent sur les cadavres : les cadavres inhumés pendant l'été, seuls en pré-

sentaient des restes, tandis que ceux inhumés pendant l'hiver en étaient totalement dépourvus, bien qu'ils présentassent en abondance des chrysalides d'Anthomyies et surtout de Phoras, et de nombreuses larves très actives de Rhizophages. Ce fait prouve que les œufs de ces diptères sont déposés dans les ouvertures naturelles, bouche ou narines, avant l'ensevelissement, et que les larves se sont développées ensuite dans la bière ; on sait, en effet, combien ces mouches sont communes dans les chambres de malades et dans les salles des hôpitaux pendant la saison chaude ; elles ont complètement disparu pendant l'hiver.

Quant aux Phoras et aux Rhizophages trouvés en pleine vie sur des cadavres inhumés depuis deux ans, il faut forcément admettre que leurs larves proviennent d'œufs pondus à la surface du sol par ces insectes, attirés par des émanations cadavériques particulières, perceptibles à leurs sens si délicats ; que les larves qui sont sorties de ces œufs ont traversé toute la couche de terre qui les séparait du cadavre, en se servant peut-être des galeries des vers de terre, et, dirigées par leur odorat, elles sont ainsi arrivées à la surface du cadavre, comme d'autres larves de mouche arrivent, ainsi qu'on le sait, sur les

truffes en décomposition cachées aussi dans la terre.

Un fait de mœurs très curieux nous a aussi été révélé par nos recherches : c'est que les Phoras s'adressent de préférence aux cadavres maigres, tandis que les Rhizophages ne se trouvent que sur les cadavres gras ; la larve de ce dernier insecte paraît, en effet, ne vivre que de gras de cadavre, et nous ne l'avons trouvée que sur des amas de graisse rancie qui avait coulé au fond de la bière en s'y moulant et provenant des cadavres très gras.

Cette dernière larve était, jusqu'à présent, tout à fait inconnue des entomologistes, aussi bien que celle de la Phora, du reste, et l'on ignorait comment et où se passait la première phase de la vie de ces insectes. Le *Rhyzophagus parallelocollis* est un petit Coléoptère très rare dans les collections, et on l'avait rencontré exclusivement dans l'herbe des cimetières ; on voit maintenant pourquoi : c'est qu'il était là pour y pondre, ou bien il venait d'accomplir son voyage souterrain à la suite de sa métamorphose et revenait à l'air libre pour s'accoupler.

Outre ces faits extrêmement intéressants au point de vue de la biologie de certains insectes, cette étude vient augmenter nos matériaux pour

l'application de l'entomologie à la Médecine légale en nous fournissant de nouvelles données certaines sur l'époque du développement de nouvelles espèces d'insectes sur les cadavres inhumés.

Des Insectes que nous avons rencontrés dans les tombeaux, nous connaissons déjà la *Calliphora vomitoria*, la *Curtonevra stabulans*, la *Phora aterrima* et les Anthomyies des cadavres; il nous reste à décrire le *Rhizophagus parallelocollis*. Nous ne nous occuperons pas des Thisanoures ni des Jules qui se rencontrent dans tous les lieux sombres et humides et qui ne peuvent nous être d'aucune utilité à notre point de vue spécial. Mais nous aurons encore à parler de nouveaux diptères trouvés dans des exhumations faites au cimetière de Saint-Nazaire en 1891.

Le genre RHIZOPHAGUS appartient à la famille des *Nitidelides* voisine, de celle des *Histerides* ; il est composé de petits coléoptères de trois à quatre millimètres de long, à corps étroit presque parallèle, à antennes courtes terminées par une petite massue de deux articles, à corselet presque carré et à extrémité abdominale découverte. Les mieux connus jusqu'à présent des entomologistes vivent sous les écorces d'arbres où ils font une guerre acharnée aux Bostriches ; les plus communs sont le *R. depressus* et le *R. bipustulatus*.

Comme nous le disons plus haut, notre espèce des cimetières était une rareté, voici ses caractères :

Rhizophagus parallelocollis Ghl. (*fig*. 25). — Corps long de quatre millimètres, large de un millimètre; à bords presque parallèles, déprimé en dessus, plat en dessous, corselet finement ponctué ; élytres striées à stries constituées par des rangées de points. Couleur brun roux uniforme.

La larve est longue de cinq à six millimètres, large de un millimètre, cylindrique, légèrement atténuée à chaque extrémité et à corps composé de treize anneaux ; de couleur blanc jaunâtre ; tête testacée armée de fortes mandibules dentées, antennes de quatre articles, palpes maxillaires, presque aussi grands que les antennes, aussi à quatre articles, palpes labiaux courts à deux articles. Les trois premiers anneaux qui suivent la tête portent chacun une paire de pattes courtes ; ceux qui suivent portent des poils, les uns rares et longs, les autres courts formant une rangée transversale sur la face dorsale ; le dernier anneau est terminé par deux lobes séparés par une profonde échancrure arrondie, chacun des lobes est lui-même tronqué et échancré portant une paire de petites dents à ses angles entre lesquelles émerge un poil (*fig* 27 *bb'*).

Le 15 juin 1891, nous recevions de M. Ogier, chef du laboratoire de Toxicologie de la Faculté de Médecine de Paris, la lettre suivante accom-

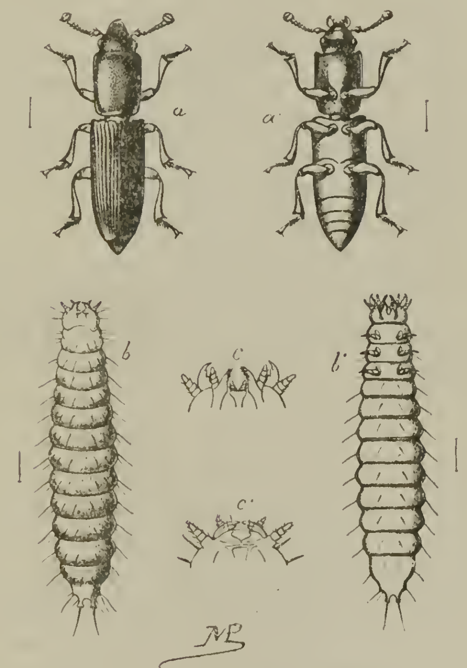


Fig. 27. — *a*, *Rhizophagus parallelocollis*; *b*, sa larve, face ventrale et face dorsale; *c*, bouche de celle-ci.

pagnant l'envoi de cinq tubes contenant des débris d'insectes.

« Cher Monsieur,

« Nous avons été, MM. Brouardel, Dumesnil « et moi, visiter à Saint-Nazaire un cimetière « d'un système spécial et faire quelques exhuma- « tions. Nous avons recueilli, chemin faisant, les « quelques petites bêtes que je vous adresse de la « part de M. Brouardel, avec prière de vouloir « bien les déterminer si c'est possible.

« Les inhumations remontent à un an environ; « le cimetière est formé d'un sol argileux, très « imperméable, mais le sous-sol est draîné, juste « au dessous des bières ; il y a donc circulation « d'air.

« Agréez..... »

Cette lettre, nous le répétons, accompagnait cinq tubes, portant chacun l'étiquette de la bière où la récolte des insectes qu'ils contenaient avait été faite. Voici la détermination de ces insectes.

1° Tube de la bière Cava : un staphylinide, le *Philontus ebeninus*;

2° tube de la bière Audren : des mouches bien vivantes venant d'éclore, appartenant aux Anthomysides et à l'espèce que nous nommons *Ophira*

cadaverina, et qui, pour nous, est nouvelle ; les coques, d'où les individus vivants étaient sortis, remplissaient en partie le tube;

3° tube de la bière Thomas : larves d'*Ophyra cadaverina* vivantes;

4° tube de la bière Moutons : nymphe abondante de *Phora aterrima*;

5° tube de la bière Butin : coque de nymphes d'*Ophira cadaverina*.

Le 25 juin suivant, nous recevions un nouvel envoi : c'était un tube contenant des insectes récoltés sur des moutons inhumés dans ce même cimetière de Saint-Nazaire. Ils avaient été inhumés le 27 mai 1890 et exhumés le 19 juin 1891. Le contenu du tube était exclusivement composé de *Phoras aterrima* venant d'éclore, très agiles et volant dans le flacon.

Ainsi, dans trois des bières il y avait des *Ophira cadaverina*, et dans une, une Staphilinide, le *Philontus ebeninus*, qui ne sont pas sur la liste que nous avions déjà dressée dans notre premier travail sur la faune des tombeaux. Nous avons déjà décrit l'*Ophira cadaverina* (p. 57), nous n'y reviendrons pas. Il nous reste à décrire le Staphilinide.

Les Staphinilides sont des Coléoptères caractérisés par la brièveté des élytres qui laissent à

découvert la plus grande partie de l'abdomen ; ce dernier, à segments très mobiles, est ordinairement relevé quand l'insecte marche.



Fig. 28. *Philontus ebeninus.*

Les Philontus sont des Staphilins à tête petite, lisse ainsi que le corselet ; ils vivent sous les bouzes, dans les fumiers, etc.

Le *Philontus ebeninus* (*fig.* 28), a cinq à six millimètres de long et est tout entier d'un noir brillant ; corselet lisse, élytres ponctuées avec un reflet bronzé.

Les staphylins se rencontrent souvent sous les cadavres des petits animaux, mais on n'en avait pas encore rencontré dans les cadavres humains.

CHAPITRE III

FAUNE DES CADAVRES IMMERGÉS

Un fait communiqué au Congrès des Sociétés savantes, à Marseille, en 1891, montre que, même les crustacés qui s'attachent aux cadavres immergés, peuvent servir à déterminer approximativement l'époque de la mort. Il est dû à M. le Dr Fallot, de Marseille, et a été résumé comme suit dans le *Journal des Sociétés scientifiques* :

« Le 23 juin 1851, on trouva un cadavre dans la rade de Marseille. Quelle pouvait être la durée de la submersion ?

« Les tissus du crâne et de la face étaient détachés et flottants, les articulations du coude droit, des deux poignets, des phalanges des doigts étaient plus ou moins largement ouvertes. Les débris des

vêtements qui recouvraient le cadavre étaient parsemés de coquillages plus ou moins solidement implantés. C'étaient des *Crustacés cirrhipèdes* (Marion et Jourdan). Ces animaux se fixent vers le mois d'avril ou de mai, sur les objets flottants à la surface de l'eau. Ceux qui s'observaient sur le cadavre étaient de dimensions différentes permettant d'affirmer qu'ils appartenaient à deux générations successives. D'après ces données, on doit admettre que le cadavre flottait depuis treize mois environ ; avec les quinze jours nécessités par le retour à la surface, du cadavre, d'abord profondément immergé, on a une durée de séjour dans l'eau d'environ quatorze mois. Ce fait démontre que, dans certains cas, la zoologie peut venir en aide à la médecine légale ».

CHAPITRE IV

—

APPLICATION DE L'ENTOMOLOGIE CADAVÉRIQUE A LA MÉDECINE LÉGALE

Les phénomènes de la décomposition des cadavres, suivant qu'ils sont exposés à l'air libre ou suivant qu'ils sont inhumés, présentent des différences capitales ; le rôle des Insectes dans le second cas est quelquefois beaucoup moins marqué ; il y a donc lieu, au point de vue de l'application de l'Entomologie à la médecine légale, de faire une distinction qui est dans la nature des choses et de classer les faits qui s'y rapportent dans deux chapitres différents.

I

APPLICATION DE DONNÉES ENTOMOLOGIQUES AU POINT DE VUE MÉDICO-LÉGAL AUX CADAVRES EXPOSÉS A L'AIR LIBRE.

Si la température atmosphérique, l'hygrométricité de l'air, la succession des saisons, étaient constamment d'une régularité parfaite, de manière que la succession des fermentations putrides fût elle-même parfaitement régulière, la loi de succession des *Travailleurs de la mort* que nous avons découverte, serait d'une application pour ainsi dire mathématique, en tant, du moins, qu'il s'agisse de cadavres présentant des masses charnues de même poids, car nous avons constaté que dans les petits cadavres les phénomènes de chimie biologique *post mortem* se succèdent sensiblement plus vite que dans les grands.

Il y a donc lieu de tenir compte, non seulement du volume du cadavre, mais de toutes les causes qui ont pu influer sur l'activité des fermentations putrides et, par suite, sur la rapidité de la succession des Escouades de travailleurs, cette rapidité étant sous la dépendance complète de l'activité en question.

Le problème n'est donc pas aussi simple, ni aussi facile à résoudre qu'on pourrait le croire; c'est ce que nous allons montrer par les exemples qui vont suivre et que nous prendrons dans les études que, grâce à M. le Professeur Brouardel, nous avons pu faire dans les nombreuses expertises médico-légales où il a bien voulu nous prendre pour adjoint et où il s'agissait précisément de déterminer l'époque de la mort de cadavres plus ou moins avancés vers l'état de momifications et sur lesquels des insectes avaient laissé des traces de leur passage.

Mais, avant de faire part au lecteur de nos propres études, nous allons l'entretenir de la seule et unique tentative qui avait été faite avant nous sur ce terrain et qui a précisément donné l'idée à M. le Professeur Brouardel de nous faire explorer une mine très riche en matériaux scientifiques et utiles. Cette tentative est due à M. Bergeret, médecin de l'hôpital d'Arbois ; en transcrivant son rapport médico-légal en entier, nous verrons dans quelles circonstances elle eut lieu ; nous en discuterons ensuite les conclusions et les faits entomologiques sur lesquels il les base.

PREMIÈRE APPLICATION

Rapport médico-légal de M. Bergeret

(*Annales d'Hygiène et de Médecine légale*, 1856, 11e série, p. 444 et suivantes).

« Nous, soussigné, docteur en médecine, résidant à Arbois (Jura), déclarons nous être transporté, le 22 mars 1850, dans la maison de Mme Saillard, rue du Citoyen, 4, au rez de-chaussée, en vertu d'une commission rogatoire décernée par M. le juge d'instruction près le tribunal de la dite ville, pour y visiter le corps d'un enfant qu'un ouvrier plâtrier, en réparant une cheminée à la Rumfort, venait de découvrir dans cet espace triangulaire qui se trouve compris entre le jambage en briques de la Rumfort, la partie latérale du manteau de la cheminée et le mur contre lequel celle-ci est appliquée ; l'enfant y avait été introduit par une ouverture pratiquée au moyen de l'enlèvement de deux briques formant le couronnement du jambage.

« Arrivé dans la pièce où cette découverte venait d'être faite, nous avons trouvé l'enfant au milieu de la chambre, où l'ouvrier venait de le

déposer, après l'avoir extrait de l'endroit où il était renfermé ; le corps était encore enveloppé en partie d'un linge présentant un grand nombre de déchirures récentes, parce que ce linge adhérait en plusieurs points au cadavre de l'enfant, et que l'ouvrier, pour voir ce qu'il renfermait, l'avait décollé sans précautions.

« Cet enfant présente les dimensions et les caractères d'un enfant à terme; un point osseux était déjà formé au centre du cartilage qui recouvre les condyles du fémur. Il est arrivé à l'état de momification ; c'est-à-dire qu'il a subi, au lieu de la putréfaction ordinaire, une modification particulière que l'on observe sur les cadavres placés dans un milieu très sec où l'air ne se renouvelle pas. Les formes extérieures sont, du reste, bien conservées. Il est facile de constater qu'il appartient au sexe féminin.

« Le cordon ombilical forme un ruban aplati de deux décimètres de longueur sur une largeur de sept à huit millimètres. La couleur est d'un jaune brunâtre. A son insertion à l'ombilic, il existe entre lui et la peau du ventre une continuité parfaite de tissus, sans aucune ligne de démarcation. Il ne porte point de vestige de ligature.

« Si l'extérieur du corps offre un état de con-

servation complète, il n'en est point ainsi de l'intérieur. Les principaux organes, comme les poumons, le cœur, le cerveau, ont complètement disparu. Les cavités qu'ils remplissaient renferment un grand nombre de petits corps de la forme d'un grain de blé, volumineux, secs, friables, creux, ouverts à l'une de leurs extrémités et d'une couleur acajou foncé ; ce sont des *coques des nymphes* d'où sont sortis des insectes dont les larves ont dévoré les organes disparus du cadavre. Ces mêmes nymphes se trouvent en grand nombre sur le cou et dans la bouche de l'enfant, qui portent des traces d'érosions plus ou moins profondes.

« Deux de ces coques renferment le corps desséché de la mouche dont le développement est assez complet et les formes parfaitement reconnaissables.

« L'intérieur du ventre offre des lames foliacées, noires, sèches, représentant les organes abdominaux arrivés au dernier degré de la dessication.

« L'intérieur des membres est rempli de larves, ou *vers blancs*, de sept à huit millimètres de longueur pleins de vie qui se sont creusés de longues galeries dans les chairs dont elles se sont nourries. L'épaisseur des bras et des cuisses en

présente un grand nombre. Les parties charnues de ces régions ne sont encore détruites qu'en parties. Il en reste encore sur plusieurs points une couche de plusieurs millimètres d'épaisseur, d'une consistance analogue à celle du savon, pouvant s'écraser sous le doigt et offrant de l'analogie avec ce que l'on a appelé le gras de cadavre. La peau est arrivée à un état de dessication qui la rend parcheminée, noire et en forme une coque dure enveloppant les cavités qui servent de retraite à ces larves.

« Le linge d'enveloppe a une longueur de 1 mètre 2 sur 0 mètre 50 de largeur. Trois de ses angles sont bien conservés et sans marque. Le quatrième, celui qui devait porter la marque, offre une perte de substance de douze centimètres carrés, qui a été opérée par une déchirure ancienne et par suite d'une section régulière comme une cause accidentelle pourrait difficilement en produire.

« On remarque sur le linge deux sortes de taches. Les premières, très étendues, sont d'un vert foncé et noirâtre. Ces taches ont dû être formées par le méconium de l'enfant. Les secondes taches, infiniment moins étendues que les premières, sont rougeâtres et ont été produites par du sang.

« Première question. — *L'enfant est-il né viable?*

« La réponse doit être affirmative.

« Cet enfant a toutes les dimensions et offre les caractères essentiels d'un fœtus à terme.

« Deuxième question. — *Est-il né vivant?*

« Pour résoudre cette question d'une manière péremptoire, nous n'avons pu nous livrer à l'expérience connue sous le nom de dimasie pulmonaire, parce que les poumons n'existaient plus. Mais une circonstance peut jeter du jour dans la question : c'est l'existence de ces taches si étendues et si foncées de méconium. En effet, si l'enfant était mort dans le sein de sa mère avant ou pendant le travail de l'accouchement, les souffrances qui auraient précédé la mort lui auraient fait perdre la plus grande partie de son méconium avant sa naissance.

« Et en admettant qu'il en fût resté encore une quantité notable dans l'intestin, celui-ci n'aurait pas eu, après la mort de l'enfant, assez de contractilité pour en provoquer une évacuation aussi copieuse. Notons aussi une autre circonstance bien digne de remarque : la partie du linge qui se trouvait collée sur le siège de l'enfant n'était point maculée, ce qui donne la certitude que l'évacuation du méconium ne s'est point

opérée par un effet purement mécanique et passif après le dépôt du cadavre dans la cheminée.

« TROISIÈME QUESTION. — *Combien de temps a-t-il vécu?*

« Tout porte à croire qu'il est mort peu de temps après la naissance et probablement le premier jour. En effet, lorsque le nouveau-né continue à vivre, le cordon ombilical devient inutile, se sépare du ventre avec les deux circonstances suivantes : d'abord il se dessèche, brunit, se rapetisse, puis, l'extrémité qui le joint au ventre est cernée rapidement par un sillon qui le sépare de la peau et le fait tomber au bout de 5 à 6 jours. Or, le cordon du sujet qui nous occupe offre encore un diamètre de 7 à 8 millimètres, comme un cordon aplati dans le premier jour de la naissance, puis il se continue avec la peau du ventre sans aucune ligne de démarcation, résultant d'un travail éliminateur. D'ailleurs le linge qui entourait l'enfant portait du méconium que nous avons décrit ; de plus, des taches de sang provenant, soit du cordon ombilical, soit de l'écoulement utérin ; or, ces taches ne se seraient pas produites sur un linge dont on aurait enveloppé l'enfant quelques jours après la naissance.

« QUATRIÈME QUESTION. — *Comment est-il mort?*

« L'état du cadavre n'a pas permis de retrouver les lésions matérielles qui ont provoqué la cessation des fonctions vitales. Mais tout porte à croire que cet enfant a été placé dans la cheminée par une main criminelle. Il est certain d'abord que l'accouchement a été clandestin et qu'aucune personne de l'art n'y a assisté puisque le cordon, au lieu d'être coupé à environ 8 centimètres de l'ombilic et lié à 4 centimètres, présente une longueur de 2 décimètres sans aucune trace de ligature. D'autre part, il ne faut pas perdre de vue la précaution qui a été prise d'enlever le coin du linge sur lequel figurait la marque. Et puis, n'oublions pas cette grande quantité de méconium dont le linge était souillé : il est probable que c'est au milieu des angoisses d'une mort violente qu'elle a été expulsée par l'intestin.

« Une seule hypothèse peut faire écarter l'idée d'un infanticide ; c'est que l'enfant né vivant aurait succombé quelques heures après sa naissance, par l'effet d'une de ces maladies rares ou de ces vices d'organisation intérieure extraordinaires qui font périr un certain nombre d'enfants dans les premiers jours de leur naissance. Nous avons voulu savoir si ce genre de mort était fréquent et nous avons fait sur les registres de l'état

civil d'Arbois, un relevé portant sur vingt années. Il résulte de mes recherches qu'à Arbois, sur une population de 7 000 habitants, le nombre d'enfants qui meurent naturellement dans les deux premiers jours de leur naissance est dans la proportion de $\frac{1}{2}$ %. Ainsi, dans le cas qui nous occupe, il y a une chance et demie sur 100 pour que l'enfant ait succombé à une mort naturelle.

« Cinquième question. — *A quelle époque remontent la naissance et la mort ?*

« Pour résoudre cette question la médecine légale est obligé d'emprunter des lumières à une autre science, à l'histoire naturelle. Nous avons rencontré dans le cadavre de l'enfant, d'une part, des *nymphes* veuves de leurs insectes et dont il ne restait plus qu'une coque vide, à l'exception de deux d'entre elles qui renfermaient des mouches desséchées, qu'une circonstance quelconque avait empêché de briser leur enveloppe et de prendre leur vol ; d'autre part, des larves, ou vers blancs, pleins de vie qui se nourrissaient dans l'épaisseur des parties charnues. Or, voici ce que nous apprend l'histoire naturelle sur la génération des insectes : la femelle fécondée va déposer ses œufs dans le lieu le plus favorable au développement des petits êtres qui en sortiront. L'œuf éclôt et il en sort un ver mou, allongé, appelé

larve ; arrivé à un certain degré de développement, la larve se transforme en un être nouveau qu'on appelle *chrysalide* pour les papillons et *nymphe* pour les autres insectes. La chrysalyde et la nymphe ont une forme oblongue et représentent une sorte de coque ou d'étui, sans apparence de mouvement et de vie. Elles s'ouvrent au bout d'un certain temps et il en sort un insecte parfait capable de reproduire son espèce. Ces *métamorphoses* exigent, pour se compléter, la révolution d'une année entière (?.....) (voyez la discussion critique qui suit ce rapport). La femelle pond ses œufs pendant l'été, et ceux-ci, devenus larves, conservent cette forme pendant l'hiver pour se transformer en nymphes au printemps et en insecte parfait au commencement de l'été (?.....) (voyez la discussion de la fin).

« Ces notions vont nous aider à résoudre le problème qui nous occupe ; en effet, les œufs, dont l'éclosion a engendré les larves trouvées dans le corps de l'enfant au mois de mars 1850, n'ont dû y être déposés que vers le milieu de l'été de 1849. Il est donc certain que le dépôt du cadavre remonte au moins à cette époque. Mais le cadavre, outre les *larves* bien vivantes, renfermait un grand nombre de *nymphes* veuves de leurs insectes. Ces *nymphes* ont dû être précé-

dées de *larves* qui avaient passé dans le cadavre l'hiver de 1848 à 1849 et provenaient d'une ponte effectuée dans le courant de 1848. Nous voilà encore transporté d'un an en arrière avec la certitude que la mort de l'enfant remonte au moins à cette dernière époque. Ne peut-elle pas être arrivée à une époque plus éloignée encore ? Nous ne le pensons pas ; en effet, la mouche dont les nymphes remplissaient plusieurs cavités des cadavres est la mouche carnassière (*musca carnaria* L) insecte qui dépose ses larves dans les chairs encore récentes et avant leur dessication ; de sorte qu'on peut être certain que les larves qui ont produit les nymphes ont été pondues peu de temps après le dépôt du cadavre. D'une autre part, les larves trouvées dans les membres n'appartiennent pas à la famille des mouches, mais bien à celles des petits papillons de nuit, dont les larves, sous le nom de *mites*, sont le fléau des tissus de laine, des collections d'histoire naturelle et attaquent en général les matières animales desséchées. Ces larves, ou plutôt ces *chenilles*, se transforment aussi en *chrysalides* avant que de passer à l'état de papillon. Si le séjour du cadavre dans la cheminée remontait plus haut que l'été de l'année 1848 ; si, par exemple, il avait été déposé en 1846, ou en 1847, la première ponte

aurait eu le temps de donner lieu à des chrysalides dont on aurait trouvé les étuis dans le cadavre. Or, nous n'en avons pas rencontré le moindre vestige. De sorte que les larves que nous avons rencontrées doivent provenir de la première et unique ponte qui se soit effectuée dans le cadavre, et cette ponte n'a pu avoir lieu qu'en 1849 puisque les larves n'avaient pas encore eu le temps de se convertir en chrysalides.

« Ainsi, en résumé, deux générations d'insectes représentant deux révolutions annuelles se sont opérées dans le corps de cet enfant : sur le cadavre frais la mouche carnassière a déposé ses larves en 1848 et dans le cadavre desséché le papillon des mites a pondu ses œufs en 1849.

« Conclusion :

« 1° L'enfant est né à terme.

« 2° Tout porte à croire qu'il est né vivant, qu'il est mort très peu de temps après sa naissance et qu'il a succombé à une mort violente.

« 3° Il y a certainement plus de deux ans que sa mort a eu lieu et il est très probable que cette mort est arrivée durant l'été de 1848 ; de sorte que les soupçons de la justice ne doivent pas se porter sur les trois familles qui se sont succédé

dans l'appartement à partir de 1848, mais bien sur les personnes qui l'occupaient à l'époque ci-dessus mentionnée ».

DISCUSSION CRITIQUE DU RAPPORT DE M. BERGERET

Le Rapport de M. Bergeret, comme on vient de le voir, est très complet au point de vue médico-légal, dans ses réponses aux quatre premières questions, mais il laisse fort à désirer au point de vue de l'entomologie et de ses applications. Il est évident que l'auteur n'avait que des notions très générales sur les métamorphoses des Insectes et nous allons voir qu'il en fait une mauvaise application à des cas particuliers. Ainsi il dit, dans sa réponse à la 5e question, p. 122. « Ces métamorphoses exigent pour se compléter la révolution d'une année entière. La femelle pond ses œufs pendant l'été et ceux-ci devenus larves conservent cette forme pendant l'hiver pour se transformer en nymphes au printemps ». Autant de mots, autant d'erreurs : les œufs seuls peuvent passer l'hiver, et non les larves. Si le cycle évolutif des lépidoptères est, pour la généralité, d'une année, il est loin d'en être ainsi pour les coléoptères des cadavres et surtout pour les diptères : celui des mouches carnassières

n'est que de trois à six semaines, comme nous le disons p. 30.

Nos études nous ont montré que le rôle des travailleurs des deux premières escouades, c'est-à-dire des mouches carnassières, ne dépasse pas le premier et, au plus, pour les grands cadavres, le deuxième trimestre ; ils sont remplacés par les travailleurs de la troisième escouade aussitôt que se forment les acides gras, c'est-à-dire plus ou moins longtemps avant la fin du deuxième semestre ; ces travailleurs sont : le *Dermestes lardarius* et l'*Aglossa pinguinalis* ; celle-ci est certainement l'auteur des « *vers blancs* de 7 à 8 millimètres de long, pleins de vie, qui se sont creusés des galeries dans les chairs dont elles se sont nourries », dit M. Bergeret dans son Rapport p. 116-117. « L'épaisseur des bras et des cuisses « en présentent en grand nombre. Les parties « charnues de ces régions ne sont encore dé- « truites qu'en partie. Il en reste encore sur plu- « sieurs points, une couche de plusieurs milli- « mètres d'épaisseur, d'une consistance analogue « à celle du savon, pouvant s'écraser sous le « doigt, offrant de l'analogie avec ce qu'on a ap- « pelé : gras de cadavre ».

Ces vers chenilles observés en masse provenaient d'œufs pondus à la fin de l'automne pré-

cédent, au moment même où se terminait l'évolution des mouches carnassières, évolution qui a même été interrompue pour deux sujets trouvés morts dans leur coque de nymphe, tués sans doute par l'arrivée de l'hiver.

Avec ces documents, il n'était pas possible de faire remonter la mort de l'enfant à plus de dix mois à un an, c'est-à-dire à l'été de 1849.

L'erreur de M. Bergeret, qui fait remonter cette mort à l'année précédente, est due, nous le répétons, aux fausses notions qu'il avait sur la durée des métamorphoses des mouches carnassières.

DEUXIÈME APPLICATION

NOTRE PREMIÈRE ÉTUDE MÉDICO-LÉGALE

Notre première étude médico-légale eut lieu à l'occasion d'un rapport médico-légal que M. le professeur Brouardel avait à fournir sur l'examen d'une momie d'enfant et dont il parle en ces termes dans les *Annales d'Hygiène et de Médecine légale*, 1879, p. 853 :

« Nous fûmes commis le 15 janvier 1878, par M. Desjardins, substitut de Monsieur le Procureur de la République, à l'effet de procéder à

l'autopsie d'un cadavre de nouveau-né, trouvé dans un terrain vague de la rue Rochebrune. Le cadavre était entouré de quelques linges imbibés par l'humidité et pourris dans les points qui étaient en contact avec la terre.

« Voici quel fut le résultat de notre examen :

« Le cadavre est celui d'un nouveau-né du sexe féminin ; il mesure 48 centimètres de long et pèse 250 grammes, la sixième partie du poids normal. Il est absolument desséché et sonne comme du carton. Il est transformé en une véritable momie ; il est recouvert par un linge-torchon qui a contracté avec la peau des adhérences tellement intimes qu'il est impossible de les séparer.

« Le cordon ne porte pas de ligature, il mesure 25 centimètres et adhère à l'ombilic.

« Les os sont intacts ; il n'y a pas de fractures, notamment des os du crâne. Les viscères desséchés ne forment plus qu'une masse informe dans laquelle on ne distingue plus les points où cesse le parenchyme pulmonaire, le cœur, le foie, etc. Tous les tissus, notamment les muscles, sont transformés en gras de cadavre.

« Le crâne est vide, l'encéphale a disparu et on ne trouve sur la tente du cervelet qu'une masse de pulvérin de quelques grammes.

« Il est impossible de reconnaître actuellement l'existence des lésions qui n'auraient atteint que les parties molles et de savoir si l'enfant a respiré.

« Les condyles des fémurs ont leurs points d'ossification bien développés.

« Le cadavre est donc celui d'un nouveau-né arrivé au terme de la vie intra-utérine.

« *Sur la peau et dans les cavités du crâne fourmille une quantité d'acares que l'on distingue nettement à la loupe et de larves d'insectes.*

« L'état de dessication de cette petite momie ne permet pas de croire qu'elle ait séjourné longtemps dans le terrain vague où on l'a trouvée exposée à l'humidité de l'air. Il est certain que le cadavre a dû être conservé dans un lieu sec, dans une armoire, une malle ou derrière un lieu chauffé, tel qu'une cheminée et que c'est dans les derniers jours seulement qu'il a été déplacé et déposé dans le terrain de la rue Rochebrune.

« Il reste à savoir si on pourrait utiliser les *lois du développement des insectes* que l'on trouvait sur le corps de ce nouveau-né pour déterminer approximativement le moment de la naissance, ainsi que le Dr Bergeret y était par-

parvenu en 1850. Nous nous sommes adressé à M. Perrier, professeur au Muséum d'histoire naturelle, et à M. Mégnin, vétérinaire de l'armée, qui ont mis, avec la plus grande complaisance, leurs connaissances spéciales à notre disposition.

« Voici les notes qu'ils ont bien voulu nous remettre :

« *Note de M. Perrier.*

« 1° L'enfant est entouré d'un tissu végétal « assez grossier absolument adhérent au tégu- « ment.

« 2° Ce tissu n'est pas suffisant pour l'avoir « mis à l'abri des larves de mouches qui au- « raient pu pondre à sa surface.

« 3° Les larves auraient certainement dévoré « le tissu de l'enfant s'il avait été abandonné « immédiatement après la mort.

« L'enfant a donc été enfoui profondément ou « desséché avant d'avoir été abandonné. Cette « dernière hypothèse est la plus probable, vu « l'état de conservation du cadavre.

« 4° Les animaux qui se trouvent actuellement « dans le tissu sont :

« A. Des acares d'espèces à déterminer par « M. Mégnin mais on en trouve dans tous les « endroits humides et riches en matières orga- « niques.

« B. Des chenilles d'*Aglosses*, papillons voi-
« sins des teignes et se nourrissant de matières
« grasses.

« De cette dernière circonstance on peut infé-
« rer que le cadavre est relativement récent (de
« l'été dernier probablement).

« 5° On ne trouve pas de Dermestes cuivrés
« qui n'auraient pas manqué d'attaquer un ca-
« davre plus ancien et débarrassé de matières
« grasses, comme les pelleteries, par exemple ».

Note sur la formation et la durée de la colonie acarienne qui existe sur la momie d'enfant, par M. Mégnin.

« La momie d'enfant en question est couverte
« d'une couche de pulvérin, brûnâtre qui est ex-
« clusivement composée de dépouilles d'acariens
« et de leurs fèces. Cette couche est plus ou moins
« épaisse suivant les régions, mais on peut dire
« qu'elle a, en moyenne, 2 millimètres d'épaisseur.
« A la surface du corps je n'ai pas trouvé d'aca-
« riens vivants, mais dans l'intérieur du crâne il y
« avait encore une colonie nombreuse, grouillante,
« et pleine d'activité, au milieu d'un pulvérin
« bien plus abondant qu'à la surface du corps.
« Tous ces acariens appartiennent à une seule es-
« pèce, le *Tyroglyphus longior* Gervais, qui vit
« exclusivement des acides gras et des savons am-

« moniacaux qui se forment à la surface des ma-
« tières animales en état de décomposition sèche
« comme les préparations anatomiques dites natu-
« relles, les fromages secs, gruyère et autres, etc.

« Pour calculer le nombre des Acariens et par
« suite déduire, connaissant la loi de leur dévelop-
« pement, le temps qu'il leur a fallu pour former
« des colonies couvrant une surface que j'estime à
« 3000 centimètres carrés d'après un calcul appro-
« ximatif, j'ai opéré ainsi : je compte par milli-
« mètre cube au moins 4 Tyroglyphes ou leur dé-
« pouille et celle de leurs œufs, ce qui me donne,
« par centimètre carré sur 4 millimètres d'épais-
« seur, 800 acariens, c'est-à-dire, pour toute la
« surface du corps 800 × 3000 = 2 400 000,
« c'est-à-dire, pour toute la surface du corps à l'in-
« térieur du crâne 2 400 000 Tyroglyphes morts
« ou vivants, morts surtout. La colonie a eu pour
« origine quelques nymphes hypopiales apportées
« par des Diptères, des Coléoptères ou des Myria-
« podes. C'est toujours ainsi que se forment les
« colonies de ce groupe d'Acariens, ainsi que je
« l'ai démontré, et cela prouve que la momie, au
« moment où elle a été envahie par les Acariens,
« était accessible aux insectes venus de l'exté-
« rieur.

« On voit par les observations faites par M. Fu-

« mouse sur le *Tyroglyphus longior* [1], que j'ai « faites moi-même sur des espèces voisines, en- « tre autres sur le *Tyroglyphus mycophagus* [2], « qu'une femelle de ces Acariens est capable de « pondre dix à quinze jours après sa naissance et « qu'elle pond une quinzaine d'œufs parmi les- « quels les deux tiers donnent des femelles et « l'autre tiers des mâles. On peut donc établir « le tableau suivant :

Première génération
Après 15 jours : 10 femelles ; 5 mâles.

Deuxième génération
Après 30 jours : 100 femelles ; 50 mâles.

Troisième génération
Après 45 jours : 1 000 femelles ; 500 mâles.

Quatrième génération
Après 60 jours : 10 000 femelles ; 5 000 mâles.

Cinquième génération
Après 75 jours : 100 000 femelles ; 50 000 mâles.

Sixième génération
Après 90 jours : 1 000 000 femelles ; 500 000 mâles.

« (C'est à peu près la même proportion que « suivent tous les Sarcoptides).

« Ainsi, après trois mois il est né d'un seul

---

(1) Ch. Robin. — *Journal d'anatomie*, 1865.
(2) Ch. Robin. — *Journal d'anatomie*, 1874.

« couple dans la colonie, 1 500 000 individus, si « nous comparons le chiffre de 2 400 000 obtenu « plus haut, nous voyons qu'il a mis à se former « quelques jours de plus que 3 mois et c'est un « grand minimum attendu que la colonie a pullulé « moins à la surface du corps qu'à l'intérieur du « crâne où elle a trouvé une provision de gras de « cadavre plus abondante qu'ailleurs ; elle y était « du reste encore en pleine activité et a formé une « couche de pulvérin bien plus épaisse que celle « qui sert de base à mon calcul.

« Le moment où la momie d'enfant a été ex- « posée à l'air est donc éloigné du moment actuel « de trois mois au moins, plus le temps néces- « saire à la formation du gras de cadavre, ce qui « porte cette exposition à l'air à six ou huit mois « au plus ».

« Ainsi, de l'avis de MM. Perrier et Mégnin, il s'est écoulé 5 à 6 mois environ depuis que ce cadavre de nouveau-né a été abandonné à l'air et qu'il a pu être envahi par les *Aglosses* et les *Tyroglyphes*. Mais il est probable, si l'endroit où il s'est desséché était absolument clos, sans communication avec l'extérieur, que le temps écoulé depuis la naissance ait été plus prolongé et que l'invasion par les acares datant de trois mois au moins se soit fait sur un cadavre déjà ancien.

« CONCLUSION :

« 1° Ce cadavre est celui d'un enfant nouveau-né du sexe féminin, arrivé à la fin du neuvième mois de la vie intra-utérine.

« 2° Il n'est plus possible de constater s'il a subi des violences qui n'auraient atteint que les parties molles.

« 3° Il est également impossible de dire si l'enfant a respiré.

« 4° Les colonies d'Acariens et les chenilles d'Aglosses trouvées sur le cadavre, prouvent que le moment de mise à l'air de la momie date de six à huit mois, mais la date de la naissance ne peut être précisée ».

TROISIÈME APPLICATION

Il s'agit ici du cas d'un cadavre d'un jeune garçon de 7 à 8 ans, trouvé dans le courant de l'année 1882, dans une caisse à savon et complétement desséché, dans un logement du quartier du Gros-Caillou, qui avait été habité par sa mère, une femme de mauvaises mœurs, qui répondait au nom de Robert. Nous transcrivons ici textuellement la partie du rapport dont nous

avions été chargé, comme expert, avec M. le professeur Brouardel :

« Le cadavre du jeune Robert, desséché et momifié, gît dans une caisse semblable à celles dans lesquelles on emballe du savon de Marseille caisse trop courte pour sa taille, ce qui fait que ses jambes y sont repliées et croisées dans la position dite en tailleur.

« Le torse est habillé d'une veste de laine et le reste du corps enveloppé d'étoffes, débris d'un vieux jupon et d'un vieux waterproof. Ce qui frappe, en développant ces étoffes empesées par un liquide gélatineux desséché dont elles ont été imprégnées, c'est la quantité innombrable de coques de nymphes, ou chrysalides de diptères, qu'on met à jour : tous les plis en sont remplis et on les y voit rangées côte à côte comme les alvéoles d'une ruche d'abeilles ; leur nombre peut être évalué à plusieurs milliers et nos préparations en montrent quelques spécimens. L'immense majorité de ces coques sont vides, ce qui indique que les insectes parfaits s'en sont échappé ; cependant, on en trouve encore quelques-unes occupées par des nymphes et par quelques insectes parfaits morts au moment où ils allaient en sortir, ce qui permet de déterminer l'espèce à laquelle ils appartiennent : les plus grandes de ces coques

ont été laissés par la *Sarcophaga laticrus* et les plus petites par la *Lucilia Cadaverina*. Nous verrons plus loin les enseignements que nous avons pu tirer de la présence de ces diptères.

« La momie, débarrassée de ses enveloppes, montre ses téguments collés aux os par suite de la destruction et de la disparition presque complète de la substance musculaire, qui ne paraît pas du reste avoir été bien abondante. Ces téguments sont détruits en grande partie, percés d'une foule de trous en écumoire et remplacés, sur une grande étendue, par une matière pulvérulente jaunâtre. La plupart des os sont à nu et recouverts de cette même poussière qui, examinée au microscope, se montre entièrement composée de dépouilles d'Acariens de l'espèce *Tyroglyphus longior* et de leurs déjections. Quant aux viscères, il n'en reste plus, remplacés qu'il sont par une matière noirâtre, grumeleuse, d'une odeur pénétrante de vieille cire. L'intérieur de la boîte crânienne est, de même, rempli d'une matière grossièrement pulvérulente, noirâtre, à reflets micacés produits par des cristaux de cholestérine ou d'autres acides gras. Dans cette matière, on voit encore un grand nombre de coques des diptères susnommés et, en plus, des coques d'insectes d'un autre ordre de deux grandeurs différentes et ayant les caractères

bien connus des dépouilles de larves de *Dermestes* et *d'Anthrènes*.

« Du reste, en cherchant bien, nous finissons par trouver de rares cadavres d'individus adultes de ces genres, dans lesquels on reconnaît le *Dermestes lardarius* et l'*Anthrenus museorum*. Ce sont ces insectes et leurs larves qui ont produit les trous en écumoire, dont sont percés, en différents sens, les téguments et les matières organiques desséchées qu'ils recouvrent encore en quelques endroits.

« Une partie du cuir chevelu, avec les cheveux y adhérant, ayant été mise de côté et examinée, on la trouve farcie de poux énormes et de leurs œufs : chaque cheveu est une véritable brochette de lentes et les individus adultes de l'espèce *Pediculus capitis* sont d'un développement remarquable. La mort de ces poux est contemporaine, à quelques jours près, de celle du sujet puisque l'on sait que ces parasites ne pullulent que sur les corps vivants.

« Voyons maintenant les enseignements que nous pouvons tirer, relativement au temps qui a dû s'écouler depuis la mort de l'enfant, de la présence des restes de ces différents insectes.

« Lorsqu'un cadavre est exposé à l'air libre, nous avons vu plus haut qu'il est envahi, d'abord

par des diptères, dont les *larves* ou *asticots*, absorbent d'abord toutes les parties liquides, puis, viennent les Dermestes et leurs larves qui font disparaître les matières grasses rancies, et enfin les Anthrènes et les Acariens qui dévorent les partis sèches ou à peu près.

« Dans le cas actuel, le cadavre n'était pas tout à fait à l'air libre, mais la caisse qui le renfermait avait les ais assez mal joints pour laisser entre eux des intervalles de 2 millimètres au plus ; voilà pourquoi les gros Coléoptères qui attaquent les cadavres et les grosses mouches des genres *Calliphora*, *Sarcophaga* et même *Lucilia* n'ont pu y pénétrer : deux petites espèces de Diptères seulement, la *Sarcophaga laticrus* et la *Lucilia cadaverina* ont réussi à atteindre le cadavre et ce sont leurs innombrables larves, produits de plusieurs générations, qui ont commencé l'œuvre de destruction du cadavre du jeune Robert et laissé les nombreuses enveloppes de nymphes dont les étoffes sont remplies. Les larves de ces Diptères se développent très rapidement (moins d'un mois leur suffit pour arriver à l'état de nymphes et il leur en faut à peu près autant pour arriver à l'état parfait). Une génération a donc six semaines à deux mois d'existence, et celles qui suivent augmentent

en nombre suivant une proportion géométrique croissante, ce qui explique la quantité innombrable de dépouilles qu'elles ont laissées et cela pendant plusieurs mois. Comme ce n'est que dans la belle saison que ces insectes fonctionnent, lorsque le froid arrive, leurs métamorphoses sont arrêtées. Dans les étoffes enveloppant le cadavre toutes les pupes des mouches étaient vides, à l'exception de quelques rares exemples contenant des nymphes mortes dont l'évolution n'a pu être arrêtée que par le froid. Nous pouvons conclure de ce fait que les mouches carnassières ont opéré pendant toute une belle saison, et qu'à l'entrée de l'hiver leur œuvre était à peu près terminée.

« Pendant l'hiver, il y a eu repos pour les travailleurs de la mort.

« Au retour du printemps, le cadavre, débarrassé des humeurs aqueuses, a été envahi par les *Dermestes lardarius* dont le nombre de dépouilles est assez considérable On sait que ces Dermestes restent quatre mois à l'état de larve avant de se transformer en insectes parfaits ; l'absorption du gras de cadavre a donc été faite en quatre ou cinq mois. Puis sont venus les Anthrènes et les Acariens du genre Tyroglyphe. Toute la matière pulvérulente qui recouvre les différentes parties du

corps est entièrement composée de dépouilles résultant des mues successives de ces Acariens, de leurs cadavres, de ceux de leurs larves hypopiales, et de leurs déjections ainsi que le montrent nos préparations.

« Quelques mois encore ont été nécessaires pour la production de ces nombreuses générations d'Acariens (bien qu'il soient adultes et aptes à se reproduire au bout de huit à quinze jours). Une saison tout entière a donc encore été employée par les Dermestes, les Anthrènes et les Acariens.

« Ce sont donc deux belles saisons successives qui se sont passées depuis la mort du jeune Robert qui, en conséquence, remonte à environ deux ans. »

(La mère, arrêtée depuis la rédaction de ce rapport, a fait des déclarations confirmant pleinement nos conclusions).

« La constation de l'existence de myriades de poux dans les cheveux ne nous a servi à rien pour apprécier l'époque approximative de la mort du sujet, mais cette constatation prouve que le malheureux enfant a manqué des soins les plus élémentaires pendant les dernières semaines de son existence, qu'il a été complètement abandonné et dévoré littéralement par la vermine ».

QUATRIÈME APPLICATION

Le 26 janvier 1883, une ordonnance de M. Guillot, juge d'instruction, chargeait M. le Dr Descoust et nous, de rechercher, s'il était possible, les causes, ou tout au moins l'époque à laquelle remontait la mort d'un enfant nouveau-né qu'on venait de trouver desséché au fond d'un placard, dans une maison du faubourg du Temple.

Nous transcrivons ici la partie du rapport dont nous fûmes spécialement chargé et qui résume notre étude :

« Le cadavre de l'enfant nouveau-né, en question, se présente avec les téguments et les organes sous-jacents à peu près intacts quoique complètement desséchés, mais encore très odorants ; les téguments portent l'impression des linges dans lesquels le cadavre a été enveloppé et comme ficelé, lesquels linges sont empesés par un liquide gélatineux qui a suinté du cadavre et dont ils ont été imprégnés ; ils présentent dans leurs plis quelques coques de nymphes de *mouches Sarcophages*, mais un bien plus grand nombre de coques de nymphes d'un tout petit

diptère, dont on a retrouvé quelques cadavres d'insectes parfaits, ce qui permet de déterminer son espèce : c'est la *Phora aterrima*, petit moucheron noir qui a, au plus, 3 millimètres de long.

« Le cadavre présente au cou, à gauche, une anfractuosité déchirée, bordée de petits pertuis en trous d'écumoire communiquant avec l'intérieur du corps et exhalant une forte odeur de vieille cire rance. Cette anfractuosité paraît être le résultat du travail des larves de mouches et correspond à un point où l'enveloppe en tissu laissait un hiatus par où les insectes sarcophagiens ont pénétré. Dans le voisinage de cette anfractuosité, nous trouvons une coque de nymphe d'un grand sarcophagien, probablement la *Calliphora vomitoria* et des myriades de coques de la *Phora aterrima*. Ces coques existent aussi en grand nombre dans les cheveux de l'enfant qui sont très développés comme ceux de beaucoup d'enfants nouveau-nés.

« Nos recherches, sur toute la surface de cette momie, nous font reconnaître la présence de très rares acariens détriticoles des espèces *Tyroglyphus longior* et *Glyciphagus spinipes* qui se promènent sur les téguments mais n'ont pas encore établi de véritables colonies, car nous

ne trouvons aucune trace de leurs cadavres ni de leurs déjections accumulées sous forme de pulvérin jaunâtre ; nous trouvons aussi dans les cheveux un spécimen vivant, mais unique, d'un petit coléoptère des cadavres, du groupe des Histérides et de l'espèce *Saprinus rotondatus*.

« Nos recherches répétées et persistantes ne nous font découvrir aucune espèce d'insectes ou de leurs dépouilles, les Dermestes et les Anthrènes en particulier, brillent par leur absence.

« Les renseignements à tirer de nos recherches sont les suivants :

« L'extrême rareté de diptères du groupe des Sarcophagiens indiquée par l'extrême rareté de leurs dépouilles, montre que l'époque de la mort remonte à une saison où ces insectes sont très rares comme l'entrée ou la fin de l'hiver. L'abondance des *Phoras* qui n'envahissent les matières en décomposition que quand elles sont à moitié desséchées, indiquent que quand la belle saison où ils pullulent est arrivée, la dessication du cadavre de l'enfant était assez avancée et a continué pendant le reste de la saison sous l'influence de ces diptères.

« Enfin, la rareté des Acariens, l'absence de Dermestes et d'Anthrènes qui sont, ces derniers surtout, des travailleurs de la seconde année,

montrent que cette deuxième année n'était pas commencée encore.

« En conséquence, nous estimons que la mort de l'enfant remonte à environ un an et qu'elle a eu lieu avant le printemps de l'année 1882 ».

La mère de cet enfant, qui était une servante, arrêtée depuis la rédaction de ce rapport, a avoué qu'il était effectivement mort, au mois de février de la susdite année, et voici ce que M. Descoust nous écrivait au mois de mars 1883 :

. . . .

« Je vous annonce, en même temps, que l'appréciation que vous avez faite de la date de la mort de l'enfant est tout à fait exacte.

« La mère de l'enfant a été arrêtée depuis votre lettre et elle a avoué être accouchée le 3 février 1882 ».

CINQUIÈME APPLICATION

Il s'agit de trois momies de fœtus d'enfants dont deux étaient à terme et le troisième bien avant terme, trouvées enveloppées ensemble, dans un jardin où elles avaient été jetées pendant la nuit, au printemps de l'année 1884.

Nommé expert, avec M. le Dr Descoust, pour

examiner ces fœtus, nous transcrivons ci-dessous la partie de notre rapport rédigé le 14 mai 1883.

« Trois fœtus, dont deux à terme (n°s 166 A et 167 M) et un plus jeune (n° 168 P), entièrement momifiés et desséchés, trouvés enveloppés dans un même linge et dans un jardin où leur présence n'avait pas été constatée la veille, ayant été soumis à notre examen, voici le résultat de nos recherches :

« (N° 166 A) — Ce grand fœtus, largement à terme, comme l'indique le développement de ses follicules dentaires et ses longs cheveux noirs, est du sexe féminin. Il est desséché, momifié, et ne dégage aucune mauvaise odeur, seulement une odeur de vieux livre, de bouquin, ou de rance assez faible ; il est enveloppé en grande partie d'un linge fin empesé par des liquides albumineux cadavériques depuis longtemps desséchés ; il est parsemé de taches pulvérulentes jaunes de soufre produites par un cryptogame microscopique (*Isaria citrina* Robin). Dans les plis du linge existent un grand nombre de coques de nymphes de Diptères, la plupart vides, mais dont quelques-unes contiennent encore des nymphes à un état de développement plus ou moins avancé. Le corps du fœtus débarrassé des linges qui l'enveloppent, se montre couvert *intus* et

extra d'une poussière roussâtre dans laquelle nous retrouvons des coques de nymphes semblables à celles des plis du linge et des myriades d'autres nymphes beaucoup plus petites et toutes vides, sauf quelques rares exemplaires qui contiennent encore de petits diptères morts au moment où ils allaient s'envoler et dans lesquels on reconnaît la *Phora aterrima*. Dans la même poussière existe aussi, soit libres, soit encore renfermées dans des coques, soit à l'état de débris d'ailes ou de corps, de nombreux cadavres d'un diptère dont on ne connaissait pas encore les mœurs à l'état larvaire, la *Curtonevra pabulorum* Rob. D. Nous trouvons encore dans la poussière rousse des coques de nymphes remarquables par leurs prolongements rameux latéraux qui caractérisent des nymphes d'*Anthomyies* ; on trouve même des débris de ces diptères et surtout des ailes. Enfin, la poussière elle-même est entièrement composée de déjections et de cadavres d'Acariens des espèces *Tyroglyphus siro* et *Tyroglyphus longior* et de leurs larves hypopiales. Les cavités splanchniques ne conservent plus aucun organe ; elles sont remplies par une poussière analogue à celle de la surface du corps et de même composition.

« (N° 167 M). — Le second fœtus, un peu moins

grand que le premier mais paraissant aussi être à terme, est enveloppé d'un linge fin de même qualité que celui du précédent ; il est aussi au même degré de dessication et a la même odeur cadavérique. Nous trouvons aussi à sa surface quelques coques de diptères et des débris d'insectes parfaits des mêmes espèces que chez le précédent (*Curtonevra pabulorum*, *Anthomyia*, *Phora aterrima*) mais en petit nombre et quelques-unes écrasées par les linges, ce qui paraît dû à ce que, après l'invasion des diptères et de leurs larves, c'est-à-dire après les premières phases de la fermentation putride, une enveloppe de linge plus complète a été appliquée sur le fœtus et a enfermé des larves qui ont été arrêtées dans leur développement et écrasées. Néanmoins il existe aussi de la poussière sur certaines parties du corps, non en contact avec le linge d'enveloppe, et, dans cette poussière, plus grossière, on trouve quelques Tyroglyphes avec leurs larves hypopiales, mais partout et en grand nombre, un acarien très différent, de la famille des Gamasidés, du genre *Trachynotus*, et d'une espèce non encore décrite par les Aptérologistes et que nous avons nommé *Trachynotus cadaverinus*.

(N° 168 P). — Le plus petit des trois fœtus est le moins âgé, car il est tout au plus né à terme,

est dans le même état de dessication que les précédents, il ne dégage pas plus d'odeur; mais il est si bien enveloppé de plusieurs doubles du même linge, que l'absorption des liquides cadavériques par ce linge a été assez active pour que la dessication ait pu s'ensuivre très rapidement en raison surtout de sa petitesse, — sans que les Insectes, non plus que les Acariens, y aient participé, ce qu'ils ne pouvaient, du reste, puisqu'il leur était impossible de pénétrer jusqu'au cadavre. Néanmoins, en raison de l'analogie de l'état de dessication, nous estimons que la mort de ce fœtus doit remonter à la même époque et à la même année que celle des précédents.

« Quelle est cette époque?

« Nous estimons que l'action des grands Diptères (*Curtonevra*, *Anthomyia*) s'est exercée pendant toute une belle saison; que l'année suivante les *Phoras* qui ne recherchent que les cadavres à moitié desséchés, ont continué, et que les Acariens ont terminé cette seconde année en brochant sur le tout; mais ceux-ci sont tous morts, et paraissent l'être depuis longtemps, ce qui nous autorise à porter à un minimum de trois ans le temps qui s'est écoulé depuis la mort des fœtus les plus grands ».

La connaissance des mœurs et des habitudes

des Insectes et des Acariens dont nous venons de parler nous permet de tirer d'autres inductions. Les Diptères de l'espèce *Curtonevra pabulorum* et ceux du genre *Anthomyia* sont entièrement rurales ; c'est donc dans une localité rurale ou voisine des champs que les petits cadavres des fœtus ont été exposés à l'action des insectes. De plus, si le fœtus n° 166 a pu être conservé dans un grenier, comme l'indiquent les espèces acariennes qui ont achevé l'œuvre de dessication, le fœtus n° 167, après avoir séjourné un certain temps dans le voisinage du grenier, a été réenveloppé de nouveau et transporté au voisinage d'un fumier ou d'un jardin, comme l'indique la présence de l'Acarien Gamaside, le *Trachynotus*, qui s'en est emparé et qui n'habite jamais l'intérieur des habitations, mais toujours les fumiers ou amas de détritus organiques.

Quant au plus petit des fœtus, il a pu rester sans inconvénient dans le voisinage du premier, mais nous n'avons aucun indice pour nous renseigner sur le lieu où il a été enfermé. En somme, l'identité du linge fin qui a enveloppé chacun des trois fœtus à l'origine, indique qu'ils l'ont été sans doute par la même main et qu'ils se sont desséchés dans différents endroits d'une habitation rurale, bien qu'i's aient été trouvés à Paris.

SIXIÈME APPLICATION

Lettre de M. Mégnin a M. Brouardel

(*Janvier* 1884)

« Je viens vous rendre compte de l'examen que j'ai fait des résidus organiques qui se trouvaient à la surface du cadavre de l'enfant mort trouvé dans une cave et que vous m'avez donné à examiner.

« Les corpuscules blancs qui avaient l'apparence de petites larves d'insectes adhérant au carton qui enveloppait le cadavre en question, n'étaient autres que des particules un peu grossières de sciure de bois blanc. Les larves, chrysalides, ou débris quelconque d'insectes brillaient par leur absence, et il en était de même des Acariens. Sur la tête seulement existait une végétation cryptogamique bissoïde très intéressante, sans doute la même que celle trouvée par Lebert sur les croûtes d'un ulcère atonique de la jambe d'un malade.

« Cette absence complète de restes des Insectes des cadavres a une signification aussi importante que celle de leur présence, dans certaines circons-

tances ; en effet, si l'on fait attention à la saison où la découverte du cadavre a été faite et si l'on note que, pendant la saison froide, tous les insectes des cadavres disparaissent, la mort ne peut pas remonter au-delà du commencement de cette saison où les Insectes sont abondants et qu'elle a eu lieu par conséquent au moment de l'apparition des premiers froids, c'est-à-dire il y a au moins deux mois.

« L'état de décomposition peu avancé du sujet concorde avec cette appréciation aussi bien que la présence des moisissures signalées plus haut.

SEPTIÈME APPLICATION

(Il s'agit ici de l'étude d'un fœtus trouvé dans une caisse à Paris, caisse restée dans les rebuts de l'administration des Messageries par suite d'une fausse adresse intentionnelle).

Le fœtus, qui était à l'état frais, non encore entré en décomposition, ce qui s'explique par la rigueur de la saison (on était en mars 1886), était entouré d'une matière terreuse à odeur de fumier, lorsqu'il me fut remis le 31 mars, par M. Socquet, médecin-légiste, pour être examiné. Dans cette terre grouillaient un certain nombre

de larves blanches, petites, cylindro-coniques, dans lesquelles je reconnus les larves de la mouche des fenêtres (*Musca domestica*) qui se développent d'habitude dans le fumier d'écurie. Ce développement ne se fait que si la température est favorable.

Au mois de mars la température est tellement basse qu'aucune mouche n'était encore apparue. Or, on sait que les premières mouches qui apparaissent au printemps, ce sont des femelles fécondées qui passent l'hiver engourdies dans des trous de murs ou autres cachettes, et qui, en pondant, fournissent les premières générations de mouches de l'année. La présence de larves dans la terre qui entourait le fœtus, prouve que celui-ci vient d'un pays où le printemps régnait déjà au milieu de mars et ce pays ne peut être que le midi de la France.

Ce sont là toutes les déductions que j'ai pu tirer de l'étude de la pièce que j'ai eu à examiner.

HUITIÈME APPLICATION.

Appelé le 20 mars 1883 à examiner le cadavre d'un fœtus envoyé au laboratoire de Médecine légale de Paris, nous avons constaté que le

corps était desséché et à peu près complètement momifié, enveloppé dans des débris de linges, dans les plis agglutinés desquels existait une poussière noirâtre qui couvrait aussi une grande partie du cadavre.

L'examen de cette poussière, dans laquelle se promenait un certain nombre de larves vivantes sous forme de vers blancs cylindriques, à tête rousse, nous a montré qu'elle était composée presqu'entièrement de petits corps sphériques, opaques, rugueux, noirs ou bruns, qui n'étaient autre chose que les déjections de larves d'insectes.

Dans cette poussière se trouvait aussi :

« 1° Un certain nombre de pupes de mouches carnassières, pupes toutes vides dont les occupantes étaient envolées depuis longtemps.

« 2° Quelques fourreaux provenant des mues de larves de Lépidoptères du groupe des *Tinéites*.

« 3° Quelques Acariens très vivants du genre *Tyroglyphus* qui se promenaient dans la poussière.

« 4° Enfin un grand nombre de fourreaux tissés, encore habités par une Tinéite, qui n'est autre que la fausse teigne des cuirs de Réaumur, l'*Aglossa cuprealis*, qui vit de matières animales

desséchées. Ce sont certaines de ces chenilles sorties de leur fourreau, ou n'en ayant pas encore construit, qui se promènent dans la poussière noire et qui frappent la vue par leur blancheur, tranchant sur le fond noirâtre de la première.

« Voyons maintenant quelles indications nous fournissent les insectes ou débris d'insectes analysés ci-dessus.

« Les débris qu'ont laissé les mouches carnassières et l'absence complète de leurs cadavres ou de leurs larves, débris, du reste, en petite quantité, correspondent à une première belle saison, entièrement écoulée et qui était déjà avancée.

« Une deuxième période est indiquée par la présence des Aglosses dont les larves passent l'hiver pour se métamorphoser au printemps. Au moment où nous les examinons, elles ont leur entier développement et ont confectionné leur fourreau pour se préparer à cette métamorphose. Elles sont arrivées sur le cadavre en juillet dernier et c'est, par suite, l'automne précédent que se sont montrées les mouches carnassières. Ceci nous suffirait déjà pour faire remonter la mort du fœtus à l'automne de 1883 ; le calcul est confirmé par l'arrivée des Acariens et l'absence des

Anthrènes qui appartiennent à la troisième période, laquelle est sur le point de commencer.

« Nous sommes donc autorisé à conclure que l'époque de la mort du fœtus remonte à dix-huit mois, c'est-à-dire à l'automne de 1883. »

(La mère, arrêtée plus tard, a avoué que son enfant était mort en couche en octobre 1883).

NEUVIÈME APPLICATION

Le 13 janvier 1885, M. le Professeur Brouardel, nous chargeait d'examiner une jambe d'enfant desséchée et voici le compte-rendu que nous lui faisions de cet examen :

« Ce membre d'enfant a été évidemment disséqué : la peau est absente et les tendons, qui ont été manifestement isolés, se présentent sous forme de funicules cassants.

« Cette pièce n'a été exposée aux influences atmosphériques qu'assez longtemps après la mort, alors qu'elle était à moitié desséchée. En effet, les débris d'insectes et les champignons que l'on récolte à sa surface, appartiennent à la troisième période : les travailleurs du premier mois après la mort et même de la première année, brillent par leur absence. Les coques de

nymphes que l'on trouve, et encore en petit nombre, appartiennent toutes à la petite mouche la *Phora aterrima*. Quant aux champignons microscopiques qui se montrent sous forme de points rouges plus ou moins rutilants, ce sont des *Spermacius* qui, eux aussi, ne se développent que sur les pièces sèches exposées ensuite à l'humidité.

« En somme, la pièce en question ne provient pas d'un cadavre d'enfant qui aurait été abandonné après sa mort. C'est une pièce anatomique ».

DIXIÈME APPLICATION

(Note remise à M. le Professeur Brouardel, au printemps de 1885, à la suite de l'examen d'un fœtus en putréfaction).

« Les pièces, à l'examen desquelles j'ai procédé, étaient constituées par un crâne et les autres os d'un fœtus, enveloppés d'un lambeau de chemise et en état de décomposition putride assez avancée.

« Le cerveau n'existait plus, les autres parties molles étaient figurées par un déliquium

noirâtre, répandant une forte odeur sulphydro-ammoniacale.

« Ces pièces avaient été trouvées dans un compartiment de fourneau de cuisine, où elles avaient pu subir, jusqu'à un certain degré et par intermittence, l'influence de la chaleur développée dans un compartiment voisin ; mais cette chaleur, qui n'avait pas amené la dessication, aurait été impuissante à éloigner les insectes s'il s'en était présenté.

« Or, dans l'examen que nous avons fait de ces pièces, nous avons constaté qu'il y avait absence complète de débris d'insectes que l'on trouve sur les cadavres exposés à l'air libre. Sachant que ces insectes se montrent exclusivement pendant les saisons chaudes ou tempérées, du printemps, de l'été et de l'automne ; nous en concluons que le fœtus n'a pas été exposé à l'air pendant ces saisons et que l'époque de sa mort ne remonte pas plus haut que le commencement de l'hiver. »

ONZIÈME APPLICATION

M. le Dr Bouton, de Besançon, ayant envoyé une communication sur deux cas d'infanticide, à la Société de Médecine légale, avec des pièces à

l'appui, M. le Dr Socquet fut chargé d'en faire un Rapport. C'est ce rapport que nous transcrivons ci-dessous :

« Une fille Régnier était arrêtée à Besançon le 20 août 1881 sous l'inculpation d'infanticide.

« Le 27 septembre de la même année, le Dr Bouton fut commis par M. le juge d'instruction de Besançon :

1° A l'effet de rechercher si les ossements renfermés dans un panier, saisi au domicile de l'inculpé, étaient ceux d'un enfant ; de déterminer l'époque de la naissance.

2° De faire connaître le nom des plantes se trouvant dans le même panier en indiquant les propriétés vénéneuses ou abortives qu'elles peuvent avoir.

3° D'examiner le jupon noir à doublure bleue dans lequel l'inculpée aurait mis l'enfant, dont les ossements sont dans le panier, enfin de dire si ce jupon présente des traces de méconium, et, dans l'affirmation, préciser les conséquences qu'il y a lieu d'en tirer.

4° Enfin, nous expliquer sur l'allégation de l'inculpée, qui prétend qu'après être accouchée dans la nuit du 27 au 28 août, elle s'est endormie avec l'enfant entre les jambes jusqu'au lendemain matin six heures moins le quart, alors

qu'elle avait déjà eu deux enfants et qu'elle accouchait, par conséquent, pour la troisième fois.

Les conclusions du rapport de M. le Dr Bouton, ont été les suivantes :

« 1° Nous avons, sous les yeux, les ossements de deux enfants. Un de ces deux enfants était à terme, il est né au printemps de 1880, ainsi que l'indique la présence de coques vides de mouches carnassières. Le méconium, rencontré sur le jupon, indique qu'il a vécu, car nous pensons qu'il a rendu son méconium hors du sein maternel. Il est possible que le deuxième produit n'ait que huit mois ou huit mois et demi, aucun indice ne nous permet d'établir exactement l'époque de sa naissance.

« 2° Les plantes contenues dans le panier ne sont ni vénéneuses ni abortives.

3° Le jupon est taché de méconium, indice à peu près certain que l'enfant est né vivant et qu'il a succombé à une mort violente.

« 4° La rouille ne permet plus de reconnaître s'il y a eu des taches de sang.

« 5° Enfin, il ne nous est point possible d'admettre que l'inculpée, accouchant, pour la troisième fois, dans la nuit du 27 au 28 août, ait pu dormir jusqu'à six heures du matin, sans avoir

été réveillée par des douleurs de coliques utérines. »

Nos conclusions étant conformes à celles de M. Bouton, pour toutes les questions, à l'exception de la première, nous ne nous occuperons que de celle-là en indiquant les recherches auxquelles nous nous sommes livré.

Le Dr Bouton s'exprime ainsi dans son rapport :

« *Examen des os, des tissus et des insectes.*

« Les os de l'un des produits sont en partie recouverts de tissus desséchés, momifiés, c'est-à-dire, qu'au lieu de se trouver en état de putréfaction ordinaire, placés dans un lieu sec, peu aéré, ces tissus se sont parcheminés et transformés en gras de cadavres. On y trouve des trous et de nombreux sillons, effets des larves qui ont rongé la matière. Ces larves nous ont laissé, non seulement les traces de leur passage, mais encore des chrysalides, des petits vers blancs de six à huit millimètres de long. Quelques-uns se sont transformés en nymphes. Nous retrouvons quelques Coléoptères d'une extrême petitesse.

« Les coques de nymphes sont toutes ouvertes par une extrémité ; elles ont six millimètres de long sur trois millimètres d'épaisseur ; leur as-

pect est brun-rouge, couleur acajou. Ces coques ont renfermé la mouche carnassière. C'est dans l'été de 1881, que la mouche est sortie de sa métamorphose. L'histoire naturelle nous apprend que la femelle pond ses œufs pendant l'été ; ces œufs, devenus larves, conservent cette forme en se nourrissant de chairs pendant l'automne et l'hiver pour se transformer en nymphes au printemps, et en insectes parfaits au commencement de l'été. La chaleur hâte leur éclosion. Ainsi, il faut un an pour que la métamorphose s'opère et quand, le 27 septembre nous avons à examiner ces pièces, elles étaient ce qu'elles sont aujourd'hui, des coques ouvertes dont les mouches étaient sorties au commencement de l'été.

« 2° Les vers blancs et leurs chrysalides sont les produits de la mite ou petit papillon dont les larves attaquent les tissus animaux desséchés. La femelle fécondée pond des œufs en automne, d'où sortent des larves qui se transforment au printemps en donnant des chrysalides qui conservent la forme des vers en brunissant. Cette chrysalide mesure neuf millimètres de long sur deux d'épaisseur ; elle présente deux cornes à sa petite extrémité.

« Au printemps, le papillon sortira de sa

coque. La femelle a déposé ses œufs en automne 1880. C'est au printemps de 1882 que l'insecte se montrera sous sa forme de papillon.

« Nous avons soumis à M. Gaston Moquin-Tandon, professeur d'histoire naturelle à la faculté des Sciences de Besançon, un des petits coléoptères trouvés dans les débris d'insectes, pour le déterminer, et ce savant nous a appris que c'est le *Drilus flavescens*.

« Conclusion de ce qui précède: d'après les transformations subies par les Insectes que nous avons rencontrés, nous pouvons affirmer que l'un des fœtus soumis à notre examen, venait de naître à la fin du printemps et au commencement de l'été de 1880 ».

M. Socquet fait remarquer que la détermination de l'époque de la mort d'un enfant par l'examen de son cadavre plus ou moins desséché, s'est présentée assez rarement à l'attention des médecins légistes, qu'il n'existe pas encore de règles fixes en cette matière et que la solution d'un tel problème devient fort délicate. Il y a lieu, en effet, de tenir compte des circonstances propres à chaque cas, suivant que le cadavre a été exposé dans un lieu sec ou humide, au contact ou à l'abri de l'air, enfin posséder des connaissances entomologiques approfondies. M. Soc-

quel, pour vérifier ce dernier point, a appelé à son aide M. Méguin, un spécialiste en la matière, lequel ne croit pas pouvoir accepter les conclusions de M. le Dr Bouton, pour les raisons suivantes :

« 1° Après avoir reconnu que certaines coques brunes de six millimètres de long sur trois millimètres de diamètre, sont bien des chrysalides vides de mouches carnassières, l'auteur dit :

« L'histoire naturelle nous apprend que la « femelle pond ses œufs pendant l'été, que ces « œufs donnent des larves qui se nourrissent des « chairs où elles sont déposées, pendant l'au- « tomne et l'hiver pour se transformer au prin- « temps suivant en chrysalide et dans l'été en « Insectes parfaits ». Ce n'est pas cela que nous apprend l'histoire naturelle, mais ceci : *la mouche carnassière* ne met qu'un à deux mois pour parcourir toutes ses phases, de l'état d'œuf à celui d'Insecte parfait, et non un an comme dit l'auteur. C'est vrai, en général, pour les papillons, mais nullement pour les mouches, lesquels du reste ne travaillent jamais ensemble comme paraît le croire le Dr Bouton. Et puis les chrysalides à petite extrémité munie de deux cornes qu'il croit devoir appartenir à des teignes, et

dont il joint des exemplaires à son rapport, sont au contraire des chrysalides d'un petit coléoptère mangeur de gras de cadavre, le *Dermestes lardarius*. C'est bien un travailleur de la deuxième année, qui met quatre mois à parcourir ses différentes phases, mais tout le passage consacré à cette prétendue mite est complètement erroné.

« 3° Les petits coléoptères qui, sur la détermination de M. Moquin-Tandon, sont des *Drilus flavescens* et se trouvaient dans les résidus des poumons des cadavres, constituent par leur présence dans ce milieu un fait nouveau et très intéressant, car jusqu'à présent on ne les avait rencontrés que dans les coquilles d'escargots morts. Cette espèce sera donc à ajouter à la longue série des Insectes des cadavres déjà classés.

« L'examen microscopique de la poussière des petits cadavres n'a pas été fait par l'auteur. Nous l'avons fait de celle qui accompagnait les chrysalides envoyées, et nous y avons trouvé des cadavres d'Acariens et de leurs larves hypopiales, ce qui prouve que leur période d'activité était passée, et ce qui porte à plus de deux ans, très probablement à trois, l'âge du cadavre en question.

DOUZIÈME APPLICATION

A propos d'une communication, à l'Académie de médecine, par M. le Professeur Audouard, de Nantes, d'un cas de momification de cadavre adulte, à l'air libre et à la température ordinaire, M. le Professur Brouardel, chargé d'un rapport sur cette communication, nous ayant demandé notre concours pour l'examen d'une jambe du dit cadavre, qui avait été envoyée de Nantes, nous transcrivons ci-dessous le compte-rendu de cet examen (Voyez *Bulletin de l'Acad. de Médecine,* 15 juin 1886).

Il s'agissait du cadavre d'une bonne d'une vingtaine d'années assassinée et abandonnée dans une cave sous un lit de paille pendant plus d'une année. Le cadavre s'était momifié en conservant ses formes, et M. Audouard attribuait ce phénomène à des actions physico-chimiques du milieu et des parois de la cave. Nous verrons que la cause est entièrement d'ordre biologique.

« La jambe de la momie a une peau parcheminée, jaune-brunâtre, rigide, sonore ; mais quand on la presse elle cède en donnant la sen-

sation d'un rembourrage de coton interposé entre elle et les os.

« L'incision de cette peau fait voir qu'en dessous il n'y a plus ni tissu musculaire, ni vaisseaux ; à la place existe une substance fibrillaire très ténue, sorte de bourre constituant un tissu analogue au tissu de l'amadou, et fortement imprégné d'une poussière très fine et extrêmement abondante.

« Ce tissu, lavé et dégagé autant que possible de la poussière qui l'imprègne, examiné au microscope, se montre constitué presqu'exclusivement par les fibrilles desséchées du tissu conjonctif, dans lequel on distingue très bien les filets nerveux, aussi desséchés, et quelques rares débris de fibres musculaires qui ont échappé aux mandibules des rongeurs microscopiques.

« La poussière, qui est interposée en abondance entre les fibrilles du tissu dont nous venons de parler, est constituée entièrement par des cadavres de myriades d'Acariens à tous les âges, les coques vides de leurs œufs et leurs déjections. L'étude des cadavres de ces Acariens nous a permis d'en reconnaître cinq espèces bien distinctes : le *Tyroglyphus siro*, le *Tyroglyphus longior*, le *Cæpophagus echinopus*, un Uro-

pode d'espèce nouvelle qui était particulièrement abondant et que nous proposons de nommer *Uropoda nummularia* à cause de sa forme ronde et plate et enfin le *Cheyletus eruditus*. Les quatre premières espèces sont des travailleurs actifs, des dévorants des matières mortes et ils ont été les agents exclusifs de la disparition des tissus musculaires, vasculaires et parenchymateux humides du cadavre ; mais le dernier, le Cheylète n'y a pas contribué : c'est un chasseur d'Acariens, attiré par la présence des Tyroglyphes dont il fait sa pâture habituelle ainsi que je l'ai démontré ailleurs.

« Les premiers Acariens qui ont été la souche des générations incalculables qui se sont succédé dans la momie, ont dû être apportés par la paille dont elle était recouverte, car nous avons constaté, il y a longtemps déjà, que ces infiniment petits pullulent dans les fourrages et autres végétaux desséchés. Ce sont les agents de la transformation en terreau des substances organiques.

« Le travail des Acariens rongeurs de cadavres était en pleine activité quand on a découvert la momie, et ils auraient fini après un temps plus ou moins long, par laisser les os presqu'à nu. La preuve qu'ils étaient loin d'avoir terminé

leur œuvre, c'est que la curieuse métamorphose hypopiale qu'ils présentent et qui ne survient que quand ils sont en proie à la disette, n'avait pas encore eu lieu : nous n'avons trouvé aucune trace des nymphes hypopiales.

« L'abondance des Acariens, qui étaient en nombre immense, incalculable, dans la jambe de momie que nous avons eu à examiner, prouve qu'ils ont été les principaux agents de cette momification, sans nier toutefois qu'ils aient été aidés par des circonstances atmosphériques spéciales. Cette momification a aussi été favorisée par la constitution sèche de la victime, constitution indiquée par l'absence de dépouilles de Dermestes et d'Aglosses qui sont les agents de la consommation des acides gras et des savons des cadavres.

TREIZIÈME APPLICATION

Le 10 décembre 1888 on trouva dans une chambre à Paris, assis dans un fauteuil, le cadavre, en partie desséché, d'un homme qui avait probablement été frappé d'apoplexie. Nous fûmes chargé, par l'examen des Insectes et de leurs débris qui existaient sur ce cadavre, de déterminer

approximativement l'époque à laquelle remontait la mort.

Cet examen fut fait le 12 décembre 1888.

Voici l'inventaire des insectes trouvés, soit à l'état de cadavre, soit à l'état de débris, de coques, de pupes et même de larves vivantes.

Lucilia Cæsar, rares exemplaires adultes, morts, et quelques coques vides de nymphes.

Pyophila petasionis Duf. Larves par myriades tombant à foison de tous les côtés quand on remuait le cadavre, très vivantes et sautant comme celles du fromage auxquelles elles ressemblent entièrement, sauf qu'elles sont un peu plus fortes et un peu plus vigoureuses.

Dermestes Frischii en très grand nombre à l'état parfait et surtout à l'état de larve.

Corynètes, ou *Necrobia*, *rufipes* et *ruficollis* à l'état parfait ou à l'état de larve, assez abondantes.

L'absence des travailleurs de la première heure ou première escouade (*Curtonevra*, *Calliphora*) indique qu'à l'époque de la mort ces mouches n'existaient pas, probablement à cause du froid.

L'apparition de quelques Lucilies, indique que la température s'est adoucie au moment où l'on

entrait dans la deuxième période de la décomposition putride, c'est-à-dire que le printemps s'accusait. Les fermentations butyrique, et même caséeuse, ont dû être dans leur plein pendant les grandes chaleurs et appeler les *Pyophiles* et les *Dermestes* et, six mois après, nous les trouvons en pleine période larvaire et mûres pour se transformer en nymphes et en insectes parfaits, ce à quoi sont déjà arrivés les *Dermestes Frischii* et les *Corynètes*, à moins que les adultes de ces espèces ne soient arrivés là pour pondre.

Dans tous les cas, nous n'avions là que les travailleurs des deux parties extrêmes d'une année même pas entière, aussi estimons-nous que la mort doit remonter au milieu de l'hiver précédent, en janvier ou février.

Les renseignements obtenus par la police portent en effet que le sujet avait disparu après la première quinzaine de janvier. C'était un colporteur qui parcourait la province et qui, bien régulièrement, chaque trimestre, venait renouveler ses provisions à Paris. On ne l'avait plus revu après le terme de janvier qu'il avait payé aussi régulièrement que tous les autres.

QUATORZIÈME APPLICATION

Le 25 mars 1890 à l'amphithéâtre de la Morgue et sur l'invitation de M. le Professeur Brouardel, nous avons procédé à l'examen d'une tête humaine coupée, enveloppée dans un vieux jupon de laine et trouvée dans les colis de rebut, de la gare des marchandises de Bercy, de la Compagnie P. L. M. Voici la note que nous avons rédigée pour le rapport d'expertise :

« Le crâne, auquel adhéraient encore quelques mèches de longs cheveux noirs (de femme) était à peu près entièrement dépouillé des tissus mous qui l'avaient recouvert ; il en existait cependant encore une petite partie, du poids de quelques grammes et constituée par du tissu ligamenteux ramolli, au voisinage du trou occipital. Sa cavité crânienne, ouverte par un trait de scie, contenait encore un reste de cervelle formant une couche d'un centimètre et demi, qui s'était rassemblée dans la partie déclive en une nappe concrétée après ramollissement et dont la surface était noircie par une couche d'un demi-centimètre, de déjections d'insectes qui avaient fait leur pâture du reste du cerveau.

« Au point de vue entomologique, voici le résultat des recherches auxquelles nous nous sommes livré sur cette pièce :

« 1° Le tissu de laine, qui avait servi d'enveloppe, renfermait dans ses plis des coques vides de nymphes de diptères sarcophages, en nombre assez restreint et appartenant aux genres *Curtonevra*, *Calliphora*, et *Lucilia*.

« 2° Quelques très rares coques vides des mêmes insectes se trouvent aussi dans les cavités orbitaires et dans les cavités nasales.

« 3° Une quantité innombrable de coques vides de nymphes de *Dermestes lardarius* et *Dermestes Frischii* existaient dans les cavités orbitaires et nasales, dans les cheveux, sur divers points de la surface du crâne et surtout à la base et près du trou occipital où existait un amas de matière noirâtre humide et granulée qui n'était autre qu'une accumulation de déjections de larves de *Dermestes* sur un reste de ligament.

« 4° Sur le reste de la matière cérébrale qui, après avoir été diffluente s'était déposée dans un bas-fond et concrétée en un savon cadavérique, et sur la couche superficielle noirâtre constituée par des déjections de Dermestes, existait aussi une grande quantité de dépouilles de ces insectes au milieu desquelles nous avons recueilli plu-

sieurs nymphes mortes avant d'avoir achevé leur métamorphose et trois individus parfaits de l'espèce *Dermestes Frischii* morts ; un événement, le froid certainement, les avait saisis au moment où ils se disposaient à quitter le lieu où ils avaient vécu à l'état de larve et où ils avaient subi leur transformation en nymphe.

« Aucun autre insecte, à part deux larves d'*Aglossa pinguinalis* bien vivantes qui indiquaient le début d'une troisième période. Aucune trace de Phoras, d'Authrènes ou d'Acariens n'a été constatée.

« De cette étude entomologique nous tirons les déductions suivantes :

« Le nombre relativement restreint des dépouilles de diptères sarcophages, nous donne à penser que la saison pendant laquelle ils ont travaillé a été courte et qu'ils ont laissé une abondante provision de matières grasses et albuminoïdes, qui, livrées tranquillement aux fermentations butyrique et caséeuse pendant une saison froide, ont servi, au printemps qui a suivi, à nourrir une véritable armée de Dermestes. L'évolution individuelle de ceux-ci est de quatre mois et nous avons vu que les derniers métamorphosés ont été saisis par le froid et arrêtés sur la place où nous les avons trouvés. Ce froid est ce-

lui de l'hiver qui vient de s'écouler puisqu'ils n'ont pas eu de successeurs. L'année 1889 tout entière a donc été occupée par le travail des Dermestes, et les derniers beaux jours de l'année 1888 par celui des diptères sarcophages. C'est donc à l'automne de l'année 1888 que remonterait la mort du sujet auquel appartenait la tête que nous avons examinée. A moins que les fermentations cadavériques n'aient marché plus vite sur une tête séparée du tronc que sur un cadavre entier, ce qui raccourcirait les périodes d'un trimestre. Mais nous ne le pensons pas.

« P. M. »

Un paquet de linges et étoffes isolés, ayant été aussi trouvé dans les colis en souffrance en même temps que le paquet contenant la tête dont il est question ci-dessus, ce paquet nous fut envoyé à examiner par M. le Professeur Brouardel et voici la réponse que nous lui fîmes :

« Vincennes, le 18 juillet 1890.

« Monsieur Socquet m'ayant prié, de votre part, d'examiner un paquet d'étoffes qui provenait de la gare de Lyon et envoyé à la Morgue par le Commissaire de Police, nous y avons trouvé, surtout dans une pièce centrale en coton, qui

était empoissée, humide, comme si elle avait eu enveloppé des matières animales en décomposition, nous y avons trouvé, disons-nous, des débris d'insectes et même des insectes parfaits du genre *Dermestes*, exactement les mêmes que nous avons déjà récoltés sur la tête de femme examinée auparavant. En sorte que ces témoins entomologiques établissent une relation étroite entre le paquet de linge et la tête en question ».

Sur le vu de cette note, qui fut intercalée dans notre rapport commun, — nous avions été nommés experts, M. le Professeur Brouardel et moi, pour cet examen, par ordonnance du 16 avril précédent, par M. le Juge d'instruction Atthalin, — nous reçûmes de ce magistrat, le 2 novembre, la lettre suivante :

« Monsieur l'Expert,

« J'ai pris connaissance de vos rapports dans l'affaire relative à la tête trouvée à Bercy. Il y aurait lieu de conclure que la tête de femme, le sac et le jupon faisaient partie du même colis que les vêtements, linges, fragments de tapis, déposées en consigne à la gare P. L. M. le 5 juin 1889 par un individu ayant donné le nom de Benoit.

« Mon ordonnance du 16 avril indiquait déjà, au sujet des vêtements, linges, fragments de tapis consigné sous le nom de Benoit, qu'ils contenaient des vers et qu'on pouvait se demander si la tête de femme, le jupon et le sac n'en auraient pas fait partie.

« De cette consigne faisait partie une jupe verte sur certains points de laquelle vous avez constaté l'existence de nombreux trous et de taches jaunâtres paraissant résulter du contact de l'étoffe avec un liquide plus ou moins corrosif. — Vous ajoutez *qu'au niveau de certains plis formés par l'étoffe*, on trouve quelques coques vides de nymphes et des insectes parfaits du genre Dermestes, *exactement semblables à ceux qui ont été recueillis sur la tête de femme.* Cette identité, concluez-vous, démontre que la tête et ces différents objets ont été enfermés vers la même époque.

« Il en résulterait que :

« 1° La mort remonterait à l'automne 1888, la tête n'aurait été déposée à la Cie P.-L.-M. que le 5 juin 1889.

2° La tête, le sac et le jupon auraient fait partie du même paquet que le vêtement et notamment la jupe verte dont il est parlé ci-dessus.

« Dès lors, les investigations qui ont porté jusqu'à présent spécialement sur la province de-

vraient être reprises sur un colis Benoit, déposé en consigne à Paris même, en juin 1889.

« Avant de reprendre les recherches sur ce nouveau point de départ, j'ai l'honneur de vous prier de me faire savoir si les coques et les insectes *adhéraient* au moins en partie à la jupe verte du colis Benoit. Dans le cas contraire, il se pourrait que le colis Benoit ayant été ouvert le premier, l'homme d'équipe ait ensuite ouvert le sac contenant la tête et l'ait secoué sur le contenu du colis Benoit, lequel se serait ainsi trouvé, en quelque sorte, saupoudré des coques et des vers tombant du sac. Si, au contraire, ces coques et insectes adhéraient à la jupe du colis Benoit, il y aurait lieu de retenir les conclusions ci-dessus et de reprendre les investigations sur une nouvelle base.

« Veuillez agréer, Monsieur l'Expert,.....

« Signé : ATTHALIN ».

Voici notre réponse :

« MONSIEUR LE JUGE D'INSTRUCTION,

« Dans ma note remise le 18 juillet dernier à Monsieur le Professeur Brouardel pour être intercalée dans notre rapport commun sur l'examen

du paquet de linge déposé en consigne à la gare P. L. M. le 5 juin 1889, je disais : « qu'une pièce « centrale en coton (jupe verte) était empoissée « et humide comme si elle avait enveloppé des « matières animales en décomposition, et conte- « nait dans ses plis des débris d'insectes, et « même des insectes parfaits du genre *Dermestes*, « exactement les mêmes que j'avais recueillis « sur la tête de femme examinée auparavant. « En sorte que ces témoins entomologiques éta- « blissent une relation étroite entre le paquet de « linge et la tête en question ».

« Pour moi, adhérents ou non, — ils adhèrent rarement littéralement — les insectes en question ont été attirés par les liquides organiques (et non pas corrosifs) qui ont imbibé le jupon vert, liquides qui étaient de même nature que ceux qui s'écoulaient de la tête coupée. Avaient-ils la même source ? C'est probable, mais je ne puis l'affirmer. Dans tous les cas, je ne pense pas que ce soit en secouant le colis-tête, qu'ils sont tombés sur le colis-jupon. Cette opération n'expliquerait pas, du reste, la présence du liquide putride actuellement presque desséché qui avait empesé le jupon vert à une époque antérieure ».

« Agréez..... « P. M. »

QUINZIÈME APPLICATION

Le 15 juin 1890, nous étions prévenu que nous étions commis, M. le Professeur Brouardel, M. le Dr Socquet et nous, par M. Atthalin, juge d'instruction au tribunal de première instance de Paris, pour examiner un cadavre d'enfant trouvé le 7 juin précédent à la gare de Lyon et transporté à la Morgue, à l'effet notamment de déterminer l'époque à laquelle remonterait la mort.

Voici la partie du rapport général qui nous incombait, et que nous avons fournie le 3 juillet suivant.

« Ce cadavre est entièrement desséché, réduit à l'état de momie et sans odeur ; les téguments ont l'aspect et la consistance de vieux parchemin jauni et les tissus sous-jacents des membres sont fibreux et secs comme de la filasse agglutinée. Les cavités splanchniques et cérébrales sont entièrement vides, à parois noirâtres et sèches, et contiennent une grande quantité de débris d'insectes presqu'entièrement constitués par des coques vides d'un petit diptère de l'espèce *Phora aterrima*, et par quelques cadavres

d'Acariens du genre *Tyroglyphus*. Ces mêmes débris d'insectes existent aussi en grande quantité à la surface du corps où ils sont accumulés dans les dépressions et les plis, comme au creux de l'estomac, aux aisselles et aux aînes. Sur le front, dans les mèches de cheveux, existent des coques de nymphes de mouches carnassières (*Callifora vomitaria*, *Lucilia Cœsar*).

« Dans les linges qui enveloppaient le petit cadavre et qui sont empesés par des liquides qui se sont épanchés après la mort, existe dans les plis une certaine quantité de coques vides des mêmes mouches sarcophages.

« Les recherches les plus minutieuses n'ont fait constater la présence de restes d'aucune autre espèce d'insectes des cadavres ; les *Dermestes* et les *Aglosses* entre autres brillaient par leur absence, aussi bien que les *Anthrènes* et les *Tineïdes*.

« De cette analyse nous tirons les déductions suivantes :

« La quantité de débris de mouches sarcophages est relativement peu considérable et indique que leur apparition, qui suit immédiatement la mort, a eu lieu à une fin de saison chaude, c'est-à-dire en automne (si la saison avait été moins avancée, leurs larves auraient réduit le petit ca-

davre à l'état de squelette). Ce qui indique, du reste, que l'hiver a suivi d'assez près la mort, c'est l'absence de *Dermestes* et d'*Aglosses* qui auraient été attirés par la fermentation butyrique pendant laquelle se forment les acides gras, si cette phase avait eu lieu dans une saison chaude pendant laquelle existent les insectes.

« L'abondance de débris de *Phoras aterrima*, qui sont attirés par les odeurs qui se dégagent pendant la troisième phase de la fermentation putride, phase pendant laquelle tous les organes mous déjà putréfiés sont réduits en un déliquium noirâtre, indique que ces insectes se sont repus pendant toute une belle saison, et ont fait disparaître le contenu des cavités splanchniques aussi bien que tous les liquides, ce qui a amené la momification.

« L'absence de toute odeur et de tout travailleur de la mort vivant, indique que la momification était complète à l'entrée du second hiver et que, depuis aucun de ces travailleurs n'a fonctionné.

« Nous avons donc la preuve que deux hivers se sont écoulés depuis la mort de l'enfant en question et que cette mort remonte au moins à l'automne de 1888.

« Elle ne peut guère être antérieure, car si un

été chaud avait suivi le second hiver, les anthrènes et les petites teignes, qui se nourrissent de matières animales desséchées, auraient apparu et auraient laissé des traces, ce qui n'est pas. « P. M. »

SEIZIÈME APPLICATION

Affaire de restes humains expédiés de la gare d'Ivry (Seine), à Bordeaux (Fille Buchet).

Experts, MM. Socquet et Mégnin, *commis par ordonnance de* M. le Juge Atthalin, *du* 23 *octobre* 1890.

Voici la partie du rapport rédigée par nous :

. . . .

« Enveloppé dans un couvre-pied piqué, d'étoffe peinte en imitation de châle, se présentent les os d'un fœtus humain, dissociés, dénudés, épars dans une poignée de terreau noirâtre, gras, et répandant une forte odeur ammoniacale.

« Ce terreau, de constitution finement fibrillaire, est entièrement constitué par les déjections des insectes sarcophages qui ont fait disparaître toutes les parties molles membraneuses et tendi-

neuses du petit cadavre, à l'exception d'un petit lambeau de peau parcheminée et de quelques fins et courts cheveux que l'on trouve mêlés à ce terreau, ainsi que les restes des insectes en question. Ces restes sont représentés par des coques vides de nymphes de *Curtonevra stabulans*, de *Sarcophaga arvensis* et de *Dermestes lardarius*. L'examen microscopique qui a permis d'établir la nature et la constitution du terreau, a fait reconnaître en même temps la présence de cadavres d'Acariens de l'espèce *Tyroglyphus echinopus* (ou *Cœpophagus echinopus*). Enfin nous avons trouvé, mêlés à ce terreau, quelques débris de feuilles d'orme desséchées, un débris d'écorce d'arbre et trois fruits ailés, ou samares, de frêne commun.

« La présence des débris de *Curtonèvres*, de *Sarcophages* et de *Dermestes*, avec la succession régulière des trois premières escouades des travailleurs de la mort, pendant toute une belle saison (*Curtonèvres* ou *Sarcophages* deux mois; *Dermestes* quatre mois). La présence des Acariens qui ont achevé le nettoyage des os, indique qu'il s'est écoulé au moins deux autres belles saisons. C'est donc au moins au commencement de l'été 1888 que remonterait la mort du fœtus.

« Un indice spécial confirme du reste cette ap-

préciation : c'est la présence de graînes ailées de frêne commun que le vent fait voltiger dans toutes les directions au commencement de juin ; la floraison de cet arbre a lieu en avril et en mai.

« Enfin, la présence de ces fruits, celle des débris de feuilles d'orme, d'un morceau d'écorce d'arbre, indiqueraient que c'est dans un jardin ou un verger, que s'est effectuée la confection du funèbre colis.

« Vincennes, le 3 novembre 1890 ».

« P. M. »

DIX-SEPTIÈME APPLICATION

Affaire de Villemomble (*Disparition de Mademoiselle* Ménétrey). — Accusée Euphrasie Mercier).

Dans l'affaire de Villemomble, qui s'est jugée en 1885 et qui a eu un certain retentissement, nous avions été nommé expert avec MM. les professeurs Brouardel et Riche, et chargé spécialement de la partie zoologique, c'est-à-dire de la détermination des divers os trouvés dans plu-

sieurs endroits du jardin de la propriété de Villemomble appartenant à la disparue, et, s'il était possible, de la détermination de l'époque de leur enfouissement.

A l'exception d'un groupe d'os presqu'entièrement calcinés, trouvés enfouis sous une corbeille de *Canas*, et qui furent reconnus par M. Brouardel pour être des os humains ayant appartenu à une femme de plus de 25 ans, tous les autres os, trouvés dans différents endroits du jardin, étaient des os d'animaux provenant de la cuisine.

Il y avait un intérêt capital à savoir à quelle époque approximative les os humains avaient été enfouis dans la terre et si nous sommes arrivé, dans d'autres circonstances, à déterminer assez exactement l'époque de la mort par l'étude des nombreuses générations d'insectes et d'acariens qui se succèdent régulièrement sur les cadavres exposés à l'air, ici les travailleurs de la mort faisaient complètement défaut.

Nous sommes néanmoins arrivé à un résultat assez satisfaisant par l'examen minutieux de la terre qui entourait les os et de certains témoins végétaux qui avaient été enfouis en même temps.

Une dizaine de larves de la petite fourmi noire (*Formica nigra*), récoltées au milieu de

cette terre indiquait qu'un nid de cette espèce de fourmi avait existé en ce lieu et sa présence prouvait que la terre en question était ferme et n'avait pas été remuée depuis plus d'un an au moins, car les fourmis de cette espèce ne fondent pas d'établissement dans les terres souvent remuées ou bouleversées chaque année par la pioche ou la charrue.

Dans la même terre, nous avons trouvé les restes de deux bulbes d'une plante de la famille des Liliacées, dont il ne restait plus que l'enveloppe extérieure composée d'écailles brunes réunies en cuvette, desséchées et coriaces, ressemblant à des feuilles mortes en voie de passer à l'état de terreau. Dans cette enveloppe existait une matière terreuse, très fine, mêlée à des filaments organiques aussi très fins, laquelle matière terreuse, examinée au microscope, s'est montrée constituée presqu'entièrement par les déjections et les dépouilles d'une population acarienne représentée par les cadavres de nombreux individus de tout âge et de deux sexes, et par leurs larves hypopiales; quelques individus vivants cherchaient encore leur subsistance dans le terreau et sur les écailles desséchées de l'enveloppe des bulbes de liliacées. Ces Acariens appartenaient à l'espèce *Carpophagus echinopus*,

du groupe des Tyroglyphinés, et qui est connue pour vivre principalement sur les bulbes morts des lis de jacinthes, et sur les tubercules de pommes de terre. — Nous avons vu ailleurs qu'ils ne dédaignent pas les substances animales mortes et en voie de dessication.

Les autres parties de la terre examinée ne nous ont offert aucun autre fait digne d'être noté, non plus que la surface d'un fémur dont la moitié supérieure avait échappé à l'incinération.

Quelle conclusion peut-on tirer des faits rapportés ci-dessus ?

En premier lieu, la présence d'un nid de fourmis dans la terre en question, indique que cette terre était ferme, tassée, en un mot qu'elle n'avait pas été bouleversée depuis au moins un an ; et, en effet, les Canas avaient été plantés depuis environ deux ans.

En second lieu, pour amener les bulbes de lis à l'état où ils se sont présentés, réduits à leurs seules écailles extérieures, qui, déjà desséchées, constituent un organe protecteur pour la plante fraîche, et qui, par suite, résistent plus longtemps que les parties vertes aux mandibules des Acariens, — pour réduire, disons-nous, les bulbes de lis à l'état où nous les avons trouvés, — il a

fallu un minimum de deux ans, chiffre calculé sur le nombre de génération des *Cœpophages* qui se sont succédé pour faire disparaître toute la portion charnue des bulbes, et dont les dépouilles sont là comme témoins. Ce chiffre est encore établi par les nombreuses expériences que nous avons poursuivies pendant plusieurs années pour étudier la curieuse métamorphose hypopiale de Tyroglyphes, découverte par nous il y a une vingtaine d'années.

La présence de dépouilles et de larves hypopiales de Cœpophages, mêlées à des individus encore vivants, prouve qu'il y a eu une interruption de travail, car deux causes seules provoquent la formation adventive de ces larves : l'absence de nourriture et le froid de l'hiver qui tue les Acariens à téguments mous, les Tyroglyphinés à forme normale ; la nourriture ne manquant pas, c'est donc un hiver au moins qui a passé pendant que les générations de cœpophages se succédaient, ce qui vient encore à l'appui de l'appréciation d'un minimum de deux ans que nous donnons pour l'époque de l'enfouissement des bulbes de lis.

Les bulbes de lis avec les tiges qu'ils supportaient et qui ont disparu par décomposition lente comme le fumier vert, — et on sait pratiquement

qu'une décomposition semblable met environ deux ans à se faire sans laisser aucune trace, — les bulbes, disons-nous, ont donc dû être enfouis au printemps de l'année 1883, immédiatement avant qu'on fasse la plantation de canas.

D'ailleurs, le terme de trois ans étant nécessaire pour faire passer à l'état de terreau toute production végétale sèche, foliacée, comme les écailles extérieures de bulbes de lis, l'existence de ces débris prouve que ce terme n'était pas encore atteint et que c'est bien entre deux ou trois ans que l'enfouissement de ces parties végétales, et par suite des os qu'elles accompagnaient, a eu lieu.

DIX-HUITIÈME APPLICATION

En 1891, à la fin de juin, M. le professeur Perrier fut désigné, par M. le Juge d'instruction de Brives, comme expert pour déterminer la date approximative de la mort de trois nouveaux-nés trouvés dans une petite localité de la Corrèze, enfouis dans une barrique et enveloppés de linges.

M. le Professeur Perrier voulut bien réclamer notre concours pour examiner ensemble les susdits fœtus.

Les os en étaient à peu près complètement dépouillés des tissus organiques qui les avaient recouverts, et, comme trace des insectes qui avaient travaillés à la disparition de ces tissus, nous trouvâmes des coques vides de nymphes de *Curtonevra stabulans*, de *Calliphora vomitoria*, d'une petite arachnide scorpioniforme, c'est-à-dire de *Chelifer* et d'*Obiscinus*, et de dépouilles d'Acariens ; mais, en même temps un certain nombre de larves très vivantes et d'insectes parfaits aussi vivants, d'une espèce de Coléoptère, le *Tenebrio obscurus*, qui tous étaient occupés à dévorer les débris laissés par les insectes sarcophages. C'est la dernière escouade de travailleurs de la mort que nous ayons jamais rencontrée, et sa présence fait remonter la mort des nouveaux-nés à l'extrême limite appréciable par l'application de l'entomologie à la médecine légale, c'est-à-dire à un minimum de quatre années.

Un détail nous a permis d'apprécier la saison probable pendant laquelle la mort a eu lieu, c'est la présence de quelques queues de cerises qui font penser à l'époque des fenaisons, c'est-à-dire au mois de juillet.

DIX-NEUVIÈME APPLICATION

Le *Montpellier-Médical* de février 1885 rapporte un cas d'application de l'entomologie, à la médecine légale, dû à MM. Lichtenstein, A. Moitessier et D. Jaumes, que nous allons transcrire, car il est très intéressant : c'est M. Jaumes qui parle :

« M. Moitessier et moi avons été chargés, par M. le Juge d'instruction, de l'examen de débris de fœtus découverts dans l'intervalle compris entre le plafond de l'étage inférieur et le plancher de l'étage supérieur, par des ouvriers procédant à la démolition d'une maison, et qui avaient été déposés, dans mon laboratoire sur l'ordre de l'autorité judiciaire.

« Ces débris comprenaient des pièces isolées (les deux pariétaux, les deux temporaux, un fragment de l'occipital, auquel adhéraient des lambeaux de méninges, les quatre premières vertèbres cervicales, l'avant-bras et la main gauche presque complètement dépouillés de leurs chairs) et une masse principale constituée par le tronc et les deux membres inférieurs. Les chairs de cette masse principale manquaient sur plu-

sieurs points ; celles qui existaient encore étaient desséchées, momifiées, incrustées de terre. Les parois du thorax, déprimées dans le sens transversal, étaient presqu'en contact l'une avec l'autre. La colonne vertébrale, fortement incurvée, représentait un angle dont le sommet, situé à peu près à la partie moyenne de la région dorsale, regardait en arrière et à gauche ; cette double disposition indiquait que le corps avait été comprimé dans le sens transversal et replié sur lui-même. Les parois abdominales étaient desséchées, très amincies, en grande partie détruites. Il n'existait aucun vestige des organes génitaux. Les cavités thoraciques et abdominales contenaient une masse informe, résultant du mélange des tissus avec la terre. Les membres inférieurs étaient repliés sur eux-mêmes et en grande partie recouverts de leurs chairs desséchées, ratatinées et incrustées de terre. Le pied gauche se trouvait en flexion forcée, son dos appliqué contre la face antérieure de la jambe correspondante ; le pied droit était à peu près horizontalement dirigé de droite à gauche, le talon en dehors.

« Ces débris étaient enveloppés dans une chemise de femme en toile blanche, marquée AL, rapiécée, déchirée, rongée et souillée sur presque

toute sa surface de taches, dont les unes étaient rougeâtres, tandis que les autres formaient une coloration verdâtre.

« Enfin, les restes du fœtus et la chemise étaient parsemés d'un grand nombre de débris d'insectes.

« L'ordonnance de M. le Juge d'instruction nous prescrivait de rechercher : le sexe et l'âge de l'enfant ; — s'il est né à terme ou avant terme ; — s'il a vécu ; — à quelle époque remonte la mort, si cette mort provient d'une cause naturelle et innocente, si elle a été causée par négligence, imprudence, ou omission volontaire, ou enfin si elle est le résultat d'actes de violence ; — d'examiner la serviette dans laquelle le squelette était roulé et de rechercher si elle ne porte pas trace de sang, de lochies, indiquant un accouchement récent.

« Il nous a été impossible de répondre à plusieurs de ces questions.

« En ce qui concerne la chemise, les taches rougeâtres traitées par la teinture de gayac et l'essence de térébenthine (réaction de Taylor) ont donné la coloration bleue, mais nous n'avons ensuite obtenu, ni les cristaux d'hémine, ni les bandes d'absorption ; nous n'étions donc pas autorisés à conclure à la présence du sang. Nous

avons, en revanche, constaté dans les taches verdâtres la présence des éléments caractéristiques du méconium (cristaux de cholestérine, etc.).

« Quant au fœtus, nous n'avons pu, ni reconnaître son sexe, ni recueillir le moindre indice de son genre de mort, et l'époque de sa mort avant ou après l'accouchement.

« Mais nous avons acquis la preuve qu'il était à terme : (l'apophyse inférieure du fémur droit manquait ; celle du fémur gauche, desséchée, racornie, coiffait l'extrémité de la diaphyse sous forme d'une demi-coque mince, noirâtre et résistante. Pour nous mettre dans des conditions plus favorables eu égard à la constatation du point d'ossification, nous avons eu recours à un petit artifice qui a pleinement réussi. Le membre ayant été plongé dans l'eau pendant quarante-huit heures, les tissus, et particulièrement l'épiphyse, se sont ramollis, gonflés, et l'on a pu très aisément pratiquer des coupes qui ont révélé l'existence, dans la profondeur de cette épiphyse, d'un point d'ossification de forme à peu près circulaire et du diamètre d'une lentille environ. Ce résultat a été, du reste, confirmé par l'examen des os, qui nous ont offert un degré de développement et les dimensions des os du fœtus à

terme. Pariétal gauche complètement ossifié ; $0^m,09$ de son angle inférieur et antérieur à son angle postérieur et supérieur, $0^m,08$ de son angle antérieur et supérieur à son angle postérieur et inférieur ; pariétal droit : idem ; — clavicule droite : courbures prononcées complètement ossifiées, $0^m,035$ de hauteur ; $0^m,028$ dans sa plus grande largeur ; — radius : diaphyse longue de $0^m,071$; — tibia droit : diaphyse longue de $0^m,065$; — pied gauche long de $0^m,065$; etc.).

« Enfin, pour déterminer le laps de temps écoulé depuis la mort, nous avons naturellement pensé qu'il y avait lieu de mettre à profit la très ingénieuse application que M. le Dr Bergeret (d'Arbois) a, le premier, faite des notions fournies par l'histoire naturelle à la solution de ce genre de problème). Le fait actuel reproduisait les circonstances essentielles de celui à l'occasion duquel notre distingué confrère, s'appuyant sur l'étude des métamorphoses des Insectes [1] parvenait à démontrer que la mort remontait à

[1] BERGERET. — *Infanticide, momification du cadavre. Découverte du cadavre d'un enfant nouveau né dans une cheminée où il s'était momifié. Determination de l'époque de la naissance par la présence de nymphes et de larves d'Insectes dans le cadavre, et par l'étude de leurs métamorphoses* (Ann. d'hygiène et de médecine légale, 2e série, 1855 (t. IV. p. 442).

plus de deux ans, qu'elle avait très probablement eu lieu pendant l'été et voyait ses conclusions justifiées par l'enquête judiciaire.

« Dans une circonstance plus récente, le cadavre d'un enfant de 7 à 8 ans, complétement desséché, ayant été découvert dans une chambre de logeur, enfermé dans une caisse, M. Mégnin s'inspirait du précédent créé par M. Bergeret, et prouvait à son tour que la mort de cet enfant datait de dix-huit mois ou deux ans au minimum (1).

« Notre expertise offrait une nouvelle occasion de recourir à cette source précieuse de renseignements. M. J. Lichtenstein, que sa compétence spéciale désignait au choix de M. le juge d'instruction, a bien voulu se charger de ces recherches dont les résultats sont consignés dans la note suivante :

« J'ai été appelé... à examiner le cadavre d'un « fœtus envoyé au laboratoire de médecine lé- « gale, le..., et mon examen a eu lieu un mois « après.

« Le corps était desséché et complètement mo-

---

(1) Mégnin. — *Une application de l'entomologie à la médecine légale* (Gazette des Hôpitaux, 6 mars 1883, n° 27, p. 212).

« mifié. Il était enveloppé d'un linge en toile, « dans les plis agglutinés duquel on voyait un « grand nombre de débris d'insectes; on en re- « marquait aussi, mais en bien plus petit nom- « bre, sur le cadavre lui-même.

« Après l'examen attentif de cette petite mo- « mie et l'étude des débris que M. le Professeur « Jaumes voulut bien faire recueillir avec soin, « voici ce que j'ai pu reconnaître.

« *Dans les plis du linge* :

« 1° De nombreuses pupes de Diptères, toutes « vides, ce qui rend impossible la détermination « de l'espèce; mais ces mouches ont appartenu « aux genres *Phora*, *Anthomyia* (?) et peut-être « *Tachina*.

« 2° De nombreux fourreaux tissés par des che- « nilles de micro-lépidoptères, aussi vides, mais « paraissant appartenir à la teigne de la graisse, « ou fausse teigne des cuirs de Réaumur (Pl. 20, « mem. 8) aujourd'hui *Aglossa pinguinalis* « Lin.

« 3° De nombreuses dépouilles de coléoptères « ou scarabées appartenant au genre *Anthrenus* et « probablement à notre espèce commune l'*A. du-* « *bius*.

« *Sur le cadavre lui-même* :

« 1° Des élytres et débris d'insectes morts ap-

« partenant à un coléoptère également, le *Ptin-*
« *nus bruneus*.

« 2° Des dépouilles de mites ou Acariens mi-
« croscopiques mêlés à la poussière des os et des
« parties momifiées.

« Je passe sous silence une ou deux dépouilles
« d'araignées qui sont sans importance, et un
« moucheron du genre *Culex* tout frais et bien
« conservé, qui n'a pu venir là que fortuite-
« ment en dernier lieu, probablement quand le
« petit cadavre a séjourné dans la morgue de
« l'École de médecine.

« Voyons, à présent, quelles indications nous
« fournissent les insectes nommées ci-dessus.

« Rien n'est vivant, et aucune chrysalide
« même ne se rencontre ; cela nous indique,
« tout d'abord, que la mort du fœtus n'est pas
« récente et remonte à un temps plus ou moins
« long. Essayons de calculer ce temps. Les In-
« sectes les derniers venus sont certainement les
« Anthrènes dont les larves trop connues de
« tous les entomologistes, dévorent les insectes
« desséchés ; — si ces larves avaient vécu dans
« le courant de l'été de 1883, nous retrouverions
« aujourd'hui, non des dépouilles vides mais des
« dépouilles contenant des nymphes et devant
« donner l'insecte parfait au printemps ; donc,

« c'est tout au plus dans l'été de 1882 que ces
« insectes ont pu vivre, sinon plus tôt.

« Ces insectes ont fait complètement disparaître tout débris, soit de diptères, soit de papillons ; or, si le développement des diptères
« est assez difficile à apprécier d'une manière un
« peu exacte, vu l'influence qu'ont sur lui les
« circonstances atmosphériques, nous avons des
« données fort exactes sur le développement de
« la « fausse teigne des cuirs », tant par Réaumur que tout récemment par M. W. Buckler
« (*Entomologist's Monthly mag.* fév. 1884).
« Ce papillon, dont la chenille mange le cuir où
« la viande momifiée et parcheminée, éclôt en
« juillet ; en août il effectue sa ponte. Les chenilles passent l'hiver et se chrysalident au
« printemps. — Cela nous reporte en 1881. —
« Or, comme ce papillon pond sur la chair momifiée et parcheminée, il a fallu au cadavre le
« temps d'acquérir cet état de momie et nous
« arrivons à reporter la mort à l'année 1880 au
« plus tôt.

« Cette donnée est confirmée par la présence
« des *Ptinus* morts car, eux aussi sont des mangeurs de chair momifiée, de débris d'insectes
« et n'attaquent un cadavre que quand il est desséché. Ici je ne juge que par analogie, car les

« métamorphoses de cette espèce, en particulier « le *Ptinus brunneus*, n'ont pas été observées.

« Nous voyons donc que l'entomologie peut « nous indiquer qu'il faut remonter à quatre ans « au minimum pour l'époque de la mort du fœ- « tus. Cette même science nous indique la sai- « son et peut-être même quelques autres circons- « tances de la nature.

« Les mouches ne volent pas en hiver : c'est « donc dans la belle saison que le fœtus a péri, « et l'on peut facilement hasarder l'opinion qu'il « a dû être encore à l'état frais, exposé soit sur « une terrasse, soit sur le toit, car le genre de « Diptères dont on retrouve les pupes, les *Phora*, « les *Anthomyia*, les *Tachina* ne vivent pas « dans nos demeures, et l'exposition à l'air et au « soleil a dû très probablement précéder le dépôt « du petit cadavre dans la cachette où il a été « rencontré.

« Les débris d'acariens, si fréquents dans tous « les détritus d'animaux et de végétaux, ne me « paraissent fournir aucune donnée particulière.

« De tout ce qui précède, je tirerai les conclu- « sions suivantes :

« 1° Il y a certainement quatre ans, ou peut- « être davantage que la mort de l'enfant ou du « fœtus a eu lieu.

« 2° Que cette mort a eu lieu dans la belle sai-
« son ou du moins au printemps, au plus tôt
« vers le mois de mai.

« 3° Qu'avant d'être déposé dans la cachette
« où il a été trouvé, le cadavre a dû être exposé
« à l'extérieur de l'appartement.

« (?) Je fais des réserves pour le nom du genre
« *Anthomyia* quoique la forme des coques ou
« pupes indique un diptère de la famille des An-
« thomysides; ces insectes vivent en général
« dans les feuilles et racines des végétaux. Du
« reste le nom du diptère ne change en rien les
« faits observés et leur signification. »

Nous aurions bien des observations critiques à faire sur la note de M. Lichtenstein qui ne paraît pas se douter de la puissance olfactive et instinctive des diptères sarcophages et des acariens. Ainsi, il conclut, que le petit cadavre a été exposé sur un toit ou sur une terrasse avant d'être enfermé dans sa cachette, parce qu'il a trouvé à sa surface des débris de diptères qui ne sont pas des habitants ordinaires des appartements. Mais les mouches carnassières ont un odorat tellement puissant qu'elles viennent de très loin sur un cadavre en putréfaction, et à travers toutes sortes d'obstacles. Les fissures qui ont permis aux *Aglosses* et aux *Anthrènes* de

pénétrer dans la cachette qui renfermait les momies, étaient suffisants pour le *Phoras* et les *Anthomyies*, qui ne sont pas des travailleurs de la première heure comme M. Lichtenstein paraît le croire.

Quant aux acariens détriticoles on ne les voit jamais sur des cadavres frais, mais exclusivement sur des cadavres en voie de dessication.

Nous bornons là nos critiques que nous pourrions multiplier, car les études nombreuses que nous avons eu l'occasion de faire depuis une quinzaine d'années sur les insectes des cadavres, nous ont appris des choses qui étaient complètement ignorées des entomologistes et que ce travail a pour but de faire connaître.

II

APPLICATION DES DONNÉES ENTOMOLOGIQUES AU POINT DE VUE MÉDICO-LÉGAL AUX CADAVRES INHUMÉS

Nous n'avons pas encore eu l'occasion de faire une application médico-légale des données entomologiques que nous avons recueillies sur les cadavres inhumés et que nous avons relatées

au Chap. II, p. 98. Nous pensons que les difficultés seraient beaucoup plus grandes pour déterminer exactement l'époque de la mort et de l'inhumation, parce que, d'une part, le nombre des espèces d'insectes qui peuvent arriver sur le cadavre, dans ces circonstances, est beaucoup moins grand que celui des espèces qui arrivent sur un cadavre à l'air libre, et que, d'un autre côté, les causes qui empêchent ou favorisent l'arrivée des insectes qui recherchent les cadavres enfouis, sont beaucoup plus nombreuses ; ainsi, si les terres sont compactes, glaiseuses, les insectes arriveront difficilement à atteindre les cadavres, surtout si ceux-ci sont enfouis très profondément. D'un autre côté, si les terres sont légères, friables, et surtout si le sol est drainé en dessous des bières, comme au cimetière de Saint-Nazaire, il y aura là une voie de pénétration dont profiteront les insectes. Enfin, la solidité de l'enveloppe ou du cercueil peut empêcher complètement l'arrivée des insectes, et les renseignements seront alors très restreints : ainsi, si le cercueil est en plomb et bien soudé, il sera impossible aux *Ophira cadaverina*, aux *Phora aterrima* et aux *Rhizophagus parallelocollis*, d'arriver au cadavre, soit à l'état adulte soit à l'état de larve.

Cependant, même dans ce dernier cas, on peut trouver sur le cadavre des restes d'insectes auxquels il aura servi d'aliment pendant les premiers mois de son inhumation : c'est quand le sujet, mort pendant l'été, aura été assailli avant l'ensevelissement par certaines mouches qui le recherchent à ce moment pour déposer leurs œufs à sa surface et surtout à l'entrée des ouvertures naturelles, nez, bouche, etc. On peut observer que les malades, — hommes ou animaux, — aux approches de la mort, si la saison comporte la présence des mouches, est assailli avec persistance par ces insectes ; c'est même un signe de l'état très grave du sujet. — Or, ces mouches, dans ce cas, sont poussées par un instinct impérieux : celui de déposer leurs œufs sur une matière animale qui va bientôt entrer en décomposition, et ces mouches appartiennent exclusivement à deux genres : le genre *Curtonevra*, et le genre *Calliphora*. L'enseignement à tirer de ce fait et la conclusion à en déduire, c'est que, si on a à examiner un cadavre qui a été inhumé, même dans un cercueil de plomb, et sur lequel on trouve des coques de nymphes de Curtonèvres et de Calliphores, — on trouve même les insectes parfaits, qui ont été enfermés comme dans la bergerie et qui n'ont pas pu en sortir,

on peut en conclure, d'abord, que l'inhumation a eu lieu pendant la saison chaude et non pendant l'hiver, saison dans laquelle ces insectes sont absents. On peut en conclure ensuite, si les larves et les mouches sont encore vivantes, que la mort remonte à peine à trois mois, et si les métamorphoses sont complètes et qu'il n'y a plus que des insectes morts, on est en droit de conclure que la mort remonte à plus de six mois, mais à une époque indéterminée, si l'on n'a pas d'autres bases pour apprécier cette époque.

Lorsqu'un cadavre a été inhumé dans un cercueil en bois, surtout si ce bois est constitué par des voliges minces, comme dans ceux du service des hôpitaux de Paris, la poussée des terres ne tarde pas à faire gondoler les planches du cercueil, et à les disjoindre sur beaucoup de points; de là de larges baies de pénétrations pour certains insectes qui recherchent les cadavres enfouis dont les émanations traversent les terres et les décèlent à leurs organes délicats. Ces insectes sont des mouches : l'*Ophira cadaverina* et la *Phora aterrima*; et un Coléoptère le *Rhizophagus parallelocollis*. Nous avons vu ces deux mouches à l'état de larves et à l'état d'insectes parfaits sur des cadavres d'*un an* exhumés au cimetière de Saint-Nazaire; nous en concluons

que deux mois au moins auparavant, c'est-à-dire lorsque le cadavre avait dix mois d'inhumation, il était déjà recherché par ces deux mouches qui avaient pu arriver à pondre à sa surface.

Sur des cadavres de *deux ans* exhumés au cimetière d'Ivry, nous avons trouvé à foison des *Phoras aterrima* à l'état de nymphes et à l'état d'insecte parfait. C'est qu'en effet depuis un an de nombreuses générations de ce moucheron s'étaient succédé et multiplié sans interruption, et nous comprenons l'ébahissement d'Orfila qui, assistant à une exhumation, vit, à l'ouverture de la bière s'en échapper un véritable nuage de moucherons, sans comprendre et se rendre compte de la signification de ce phénomène.

Ce n'est que sur des cadavres de *deux ans*, très gras, que nous avons récolté des spécimens, à l'état de larve et à l'état d'insecte parfait du *Rhizophagus parallelocolis*, et ils y avaient été appelés par un certain degré de fermentation du gras de cadavre qui avait coulé et s'était moulé sur le fond de la bière comme du suif fondu en répandant une odeur de rance très forte et caractéristique.

Sur des cadavres de *trois ans*, exhumés au cimetière d'Ivry, nous n'avons plus trouvé que

des squelettes entièrement décharnés dont les creux étaient remplis d'une matière déliquescente noirâtre ou pulvérulente mêlés de débris d'insectes et surtout de leurs nymphes, mais aucun de ces êtres vivants ; tout ce qui pouvait être consommé par eux l'avait sans doute été.

Bien que nous ayons trouvé, une fois, d'autres insectes dans le voisinage des cadavres inhumés tels que : un Staphilin (*Philontus ebenus*) deux Thysanoures (*Achorutes armatus* et *Templetonia nitida*) et une jeune Jule, leur présence n'est pas assez constante pour servir de base pour l'appréciation de l'âge des cadavres, comme les Diptères et le Coléoptère dont nous avons parlé plus haut ; nous ne les citons donc que pour mémoire.

En résumé, comme on voit, nous avons des bases pour pouvoir apprécier l'âge d'un cadavre inhumé jusqu'à trois ans et plus par larges phases qui ne sont plus que d'un an après la première année. Mais, si la présence ou l'absence des premiers réactifs vivants peuvent nous permettre d'apprécier assez exactement la saison pendant laquelle a eu lieu l'inhumation, si la présence des autres insectes réactifs, morts ou en vie, peuvent nous permettre de fixer assez exacte-

ment l'année minima de la mort; leur absence n'a pas la même valeur négative très importante que nous leur avons reconnue lorsqu'il s'agissait de cadavres exposés à l'air libre, car elle peut être due à bien des circonstances qui ne se rencontrent pas pour ces derniers et qui nous laissent complètement impuissants, au moins dans l'état actuel de nos connaissances.

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE PREMIER

Faune des cadavres à l'air libre

CHAPITRE II

Faune des cadavres inhumés, ou des tombeaux

Pages

CHAPITRE III

Faune des cadavres immergés

CHAPITRE IV

Application de l'entomologie à la médecine legale

I

Application des données entomologiques au point de vue médico-légal, aux cadavres exposés à l'air libre.



ST-AMAND (CHER), IMPRIMERIE DESTENAY, BUSSIÈRE FRÈRES

TRAITÉ DE MÉDECINE

Publié sous la direction de MM. Charcot et Bouchard, membres de l'Institut et professeurs à la Faculté de médecine de Paris, et Brissaud, professeur agrégé, par MM. Babinski, Ballet, Blocq, Brault, Chantemesse, Charrin, Chauffard, Courtois-Suffit, Gilbert, Georges Guinon, L. Guinon, Hallion, Lamy, Le Gendre, Marfan, Marie, Mathieu, Netter, Œttinger, André Petit, Richardière, Roger, Ruault, Thibierge, Thoinot, Fernand Widal. 6 vol. in-8. avec figures (5 vol. publiés au 1er août 1893). Prix de ces 5 vol. . . . . **102 fr.**

Cet ouvrage sera complété par la publication d'un tome sixième et dernier.

TRAITÉ DE CHIRURGIE

Publié sous la direction de MM. Simon Duplay, professeur de clinique chirurgicale à la Faculté de médecine de Paris, et Paul Reclus, professeur agrégé, par MM. Berger, Broca, Pierre Delbet, Delens, Gérard-Marchant, Forgue, Hartmann, Heydenreich, Jalaguier, Kirmisson, Lagrange, Lejars, Michaux, Nélaton, Peyrot, Poncet, Potherat, Quénu, Ricard, Segond, Tuffier, Walther. 8 forts volumes in-8, avec nombreuses figures . . . . **150 fr.**

LEÇONS DE THÉRAPEUTIQUE

Par le Dr Georges Hayem, professeur à la Faculté de médecine de Paris, Membre de l'Académie de médecine.

Les 4 premiers volumes des leçons de thérapeutique comprennent l'ensemble des *Médications* et sont ainsi divisés :

Première série. — Médications. — Médication désinfectante. — Médication sthénique. — Médication antipyretique. — Médication antiphlogistique. 8 fr.

Deuxième série. — De l'action médicamenteuse. — Médication antihydropique. — Médication hémostatique. — Médication reconstituante. — Médication de l'anémie. — Médication du diabète sucré. — Médication de l'obésité — Médication de la douleur . . . . 8 fr.

Troisième série. — Médication de la douleur (suite). — Médication hypnotique. — Médication stupéfiante. — Médication antispasmodique. — Médication excitatrice de la sensibilité. — Médication hypercinetique. — Médication de la kinésiataxie cardiaque. — Médication de l'asystolie. — Médication de l'ataxie et de la neurasthénie cardiaque. . . . . 8 fr.

Quatrième série. — Médication antidyspeptique. — Médication antidyspnéique. — Médication de la toux. — Médication expectorante. — Médication de l'albuminurie. — Médication de l'urémie. — Médication antisudorale. . . 12 fr.

Les Agents physiques : agents thermiques, électricité, modifications de la pression atmosphérique, climats et eaux minérales, 1 vol. in-8° avec nombreuses fig. dans le texte et une carte des eaux minérales et des stations climatériques. 12 fr.



LA NATURE
REVUE DES SCIENCES
Et de leurs Applications aux Arts et à l'Industrie
Journal Hebdomadaire Illustré
RÉDACTEUR EN CHEF
Gaston TISSANDIER
Renouvellement d'Abonnement au 1er Juin 1894
VINGT-ET-UNIÈME ANNÉE
42 VOLUMES
Publiés
Recettes et Procédés Utiles
Récréations Scientifiques
Actualités Scientifiques
Boite aux Lettres
Les Abonnements et Renouvellements sont reçus
à la Librairie G. MASSON
120, BOULEVARD ST-GERMAIN, PARIS
PRIX d'Abonnements :
Un an : Paris, 20 fr. Départements, 25 fr. Union postale, 26 fr.
Six mois — 10 fr. — 12 fr. 50 — 13 fr.
Le Numéro : 50 Centimes

WAGNER, FISCHER et L. GAUTIER

TRAITÉ

DE CHIMIE INDUSTRIELLE

A l'usage des Chimistes, des Ingénieurs, des Industriels, des Fabricants de produits chimiques, des Agriculteurs, des Écoles d'arts et manufactures et d'arts et métiers, etc., etc. Troisième édition française entièrement refondue, publiée d'après la treizième édition allemande. Deux beaux volumes grand in-8° formant ensemble 1760 pages avec 736 gravures dans le texte. **30** fr.

S'il est un livre qui s'impose aux fabricants, aux ingénieurs, aux chimistes et à tous ceux qui étudient, c'est certainement celui qui peut non seulement les initier aux difficultés de leur art, mais encore les tenir au courant des progrès de la science et de l'industrie.

Faire l'historique de ces industries, les grouper méthodiquement, en donner les secrets et les procédés, décrire en un mot l'ensemble de toutes les industries chimiques, tel est le but de cet ouvrage.

Le *Tome premier* comprend la métallurgie chimique, les matières et produits inorganiques, les matières et produits organiques.

Le *Tome second* comprend la fabrication du verre, des substances alimentaires, la technologie chimique des fibres textiles, les industries diverses, les combustibles et appareils de chauffage, les matières éclairantes et l'éclairage.

TRAITÉ COMPLET

D'ANALYSE CHIMIQUE

APPLIQUÉE AUX ESSAIS INDUSTRIELS

Par **J. Post**, Professeur à l'Université de Gœttingue, avec la collaboration de plusieurs chimistes, traduit de l'allemand, par **L. Gautier** et **P. Kienlen**, 1 fort vol. grand in-8 avec 274 fig. dans le texte . . . . **28** fr.

Divisions de l'Ouvrage :

I. Essai de l'eau. — II et III. Détermination de la composition chimique et calorifique des combustibles. — IV. Pyrométrie. — V. Gaz d'éclairage. — VI. — Hydrocarbures solides et liquides du règne minéral. — VII. Métaux. — VIII. Acides inorganiques, sels alcalins, chlorure de chaux. — IX Engrais commerciaux. — X. Matières explosibles et allumettes. — XI. Chaux et ciments. — XII. Matières grasses (graisses et huiles, stéarine, glycérine, savons, matières grasses lubrifiantes). — XIII. Amidon et fécule. Dextrine. Sucre. — XIV. Bière. — XV. Vin. — XVI. Alcool et levure pressée. — XVII. Vinaigre, acide acétique, acétates et esprit de bois. — XVIII. Cuir et colle. — XIX. Sels métalliques. — XX. Matières colorantes. — XXI. Poteries. — XXII. Verre.

Traité de Botanique par PH. VAN TIEGHEM, membre de l'Institut, professeur au Muséum d'Histoire Naturelle. **Deuxième Edition** revue et augmentée. Tome I. Botanique générale. Tome II. Botanique spéciale. 2 volumes grand in-8°, de 1856 pages, avec 1213 gravures dans le texte. . 30 fr. »

Éléments de Botanique par PH. VAN TIEGHEM, membre de l'Institut, professeur au Muséum d'Histoire Naturelle. **Deuxième Edition.** 2 volumes in-18 jésus de 1050 pages avec 550 gravures dans le texte . . . . 10 fr. »

Traité de Géologie par A. DE LAPPARENT, ancien ingénieur au corps des mines, professeur à l'Institut catholique de Paris. **Troisième Edition** entièrement revue. 2 volumes grand in-8° de 1660 pages avec 700 gravures dans le texte . . . . 24 fr. »

Ouvrage couronné par l'Institut de France.

DIVISIONS DE L'OUVRAGE : **Phénomènes actuels.** — Morphologie terrestre. Géodynamique externe. Geodynamique interne. — **Géologie proprement dite.** Notions fondamentales sur la composition de l'écorce terrestre. Description des formations stratifiées. Formation d'origine interne et éruptives. Orogénie et théories géogéniques.

Abrégé de Géologie par A. DE LAPPARENT, ancien ingénieur au corps des mines, professeur à l'Institut catholique de Paris. **Deuxième Edition** entièrement refondue. 1 vol. in-18 de 280 pages avec 134 gravures et 1 carte géologique de la France chromolithographiée . . . . 3 fr. 25

Cours élémentaire de Géologie Stratigraphique par CH. VÉLAIN. **Quatrième Edition** entièrement refondue. 1 vol. in-18 de 576 pages avec 435 gravures dans le texte et une carte géologique de la France imprimée en couleur. 4 fr. 50

Tome IV (1re Partie). — Électricité statique et dynamique. — 13 fr.

1er fascicule. — *Gravitation universelle. Électricité statique*; avec 155 fig. et 1 planche . . . . 7 fr.
2e fascicule. — *La pile. Phénomènes électrothermiques et électrochimiques*; avec 161 fig. et 1 planche . . . . 6 fr.

Tome IV. — (2e Partie). — Magnétisme; applications. — 13 fr.

3e fascicule. — *Les aimants. Magnétisme. Electromagnétisme. Induction*; avec 240 figures. . . . . 8 fr.
4e fascicule. — *Météorologie électrique; applications de l'électricité. Théories générales*; avec 84 fig. et 1 pl. . . . . 5 fr.

Tables générales.

Tables générales, par ordre de matières et par noms d'auteurs, des quatre volumes du Cours de Physique. In-8; 1891 . . . 60 c.

Tous les trois ans, un supplément, destiné à exposer les progrès accomplis pendant cette période, viendra compléter ce grand Traité et le maintenir au courant des derniers travaux.

Pour ne pas trop grossir un ouvrage déjà bien volumineux, il a fallu dans cette nouvelle édition en soumettre tous les détails à une revision sévère, supprimer ce qui avait quelque peu vieilli, sacrifier la description d'appareils ou d'expériences qui, tout en ayant fait époque, ont été rendus inutiles par des travaux plus parfaits; en un mot, poursuivre dans ses dernières conséquences la transformation entreprise non sans quelque timidité dans l'édition précédente. Au reste, pour tenir un livre au courant d'une Science dont le développement est d'une rapidité si surprenante, et dans laquelle un seul résultat nouveau peut modifier jusqu'aux idées même qui servent de base à l'enseignement, il ne suffit pas d'ajouter des faits à d'autres faits : c'est l'ordre, l'enchaînement, la contexture même de l'ouvrage qu'il faut renouveler. On se ferait donc une idée inexacte de cette quatrième édition du *Cours de Physique de l'Ecole Polytechnique* en se bornant à constater que ces quatre Volumes se sont accrus de près de 500 pages et de 150 figures, soit de un septième environ : les modifications touchent, pour ainsi dire, à chaque page et c'est en réalité au moins le tiers du texte qui a été écrit à nouveau d'une manière complète.

HERZBERG (Wilhelm), Directeur du Bureau Royal d'Analyse des papiers à Berlin. — **Analyse et essais des papiers**, suivis d'une *Etude sur les papiers destinés à l'usage administratif en Prusse* (Normal-Papier), par *Carl Hoffmann*, Ingénieur civil, Directeur de la *Papier Zeitung*. Ouvrage avec figures et 2 planches; 1894. 5 fr.

Ce livre intéresse non seulement le fabricant, mais encore et surtout le consommateur qui y trouvera le moyen de se rendre compte, sans intervention étrangère, des qualités du papier qu'il aura choisi. Chaque industrie tributaire du papier a besoin de produits qui lui sont spéciaux; et si habile qu'on soit devenu à apprécier à l'apparence, il est difficile de pouvoir affirmer *a priori* si un papier convient ou non à un emploi déterminé. Les procédés décrits permettent de remédier à cet inconvénient et pourront être appliqués par tout manufacturier ayant quelques notions scientifiques élémentaires. On pourra donc contrôler soi-même la solidité d'un papier, sa teneur en cendres, la composition de la pâte, etc.

ENCYCLOPÉDIE
DES TRAVAUX PUBLICS

FONDÉE PAR

M. M.-C. LECHALAS

Inspecteur général des Ponts et Chaussées

BRICKA (C.), Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, Ingénieur en chef de la voie et des bâtiments aux Chemins de fer de l'Etat. — **Cours de Chemins de fer**, *professé à l'École nationale des Ponts et Chaussées*. 2 beaux volumes grand in-8, se vendant séparément.

Tome I : *Etudes. — Construction. — Voie et appareils de voie.* Avec 326 figures, 1894 . . . . 20 fr.

Tome II : *Matériel roulant. — Traction — Exploitation technique. — Exploitation commerciale. — Tarifs. — Régime des concessions. — Dépenses de construction et d'exploitation. — Appendice : Chemins de fer de systèmes divers* ; 1894 (Paraîtra à la fin de 1894).

L'éminent ingénieur Sévène, qui a longtemps professé le Cours de Chemins de fer à l'Ecole des Ponts et Chaussées, avait fait autographier ses Leçons ; mais cet Ouvrage est épuisé depuis longtemps, — et d'ailleurs, si grande qu'ait été sa valeur, il ne serait plus au courant des progrès réalisés depuis cette époque. Aussi M. Bricka a-t-il rendu un service signalé à tous ceux qui s'intéressent à l'art de l'Ingénieur en publiant l'Ouvrage considérable que nous annonçons et qui contient non seulement les matières du cours oral, mais beaucoup de questions et bien des détails que les Leçons ne peuvent donner.

Cette œuvre émane d'un homme qui a beaucoup fait, beaucoup vu faire, et qui maintenant dirige l'un des grands services des Chemins de fer de l'Etat, en même temps qu'il enseigne à nos futurs ingénieurs la plus difficile des parties de leur art. C'est dire qu'elle apporte une puissante contribution à toutes les questions relatives aux Chemins de fer.

Titres des Chapitres : Etudes préalables. Etudes définitives. Construction. Bâtiments. Présentation des projets. Voie proprement dite. Appareils de voie. Signaux et enclenchements. Prix des principaux appareils de voie. Entretien et surveillance. Annexes. Lois, décrets et ordonnances. Cahier des charges. Conditions d'épreuves. Note sur les procédés d'injection des traverses.

DENFER (J.), Architecte, Professeur à l'École Centrale. — **Architecture et constructions civiles. — Couvertures des édifices.** — *Ardoises, tuiles, métaux, matières diverses, chéneaux et descentes.* Grand in-8 de 469 pages, avec 423 figures ; 1893 . . . . 20 fr.

M. Denfer est connu par les grands travaux qu'il a exécutés à Paris et en province et par le succès de ses ouvrages précédents : *Maçonnerie ; Charpente en bois et menuiserie.*

La *Couverture des édifices* est une de ces monographies de spécialités destinées à rester longtemps classiques, tant elles sont complètes, claires, bien illustrées de dessins exacts pouvant servir dans les applications. Elle se divise en huits chapitres dont voici les titres :

Chap. I : *Considérations générales.* — Chap. II : *Couvertures en ardoises.* — Chap. III : *Couvertures en pierres, ciments et asphaltes.* — Chap. IV : *Couvertures*

en tuiles. — Chap. V : *Couvertures en verre.* — Chap. VI : *Couvertures métalliques.* — Chap. VII : *Couvertures en matériaux ligneux.* — Chap. VIII : *Gouttières, chéneaux et accessoires de couverture.*

Pour donner une idée du soin apporté à la division méthodique de chaque sujet nous donnons ici les titres des paragraphes en lesquels se divise le Chapitre VI :

Couvertures en feuilles de zinc. — Couvertures en zinc des bandeaux et corniches. — Ardoises et tuiles métalliques, — Feuilles métalliques ondulées. — Couvertures en cuivre. — Couvertures en plomb.

La couverture des maisons est certainement la partie qui, généralement, laisse le plus à désirer, en même temps que celle dont les défectuosités influent le plus sur les frais d'entretien des immeubles. On peut dire, à ce double point de vue, que l'ouvrage de M. Denfer rendra les plus grands services aux propriétaires et aux architectes, en même temps qu'aux entrepreneurs et ouvriers des spécialités diverses se rattachant au sujet.

LECHALAS (Georges), Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées. — **Manuel de droit administratif.** *Service des Ponts et Chaussées et des chemins vicinaux.* 2 volumes grand in-8, se vendant séparément.

Tome I : *Notions sur les trois pouvoirs. Personnel des Ponts et Chaussées. Principe d'ordre financier. Travaux intéressant plusieurs services. Expropriations. Dommages et occupations temporaires* ; 1889. . . . . 20 fr.

Tome II (Ire Partie) : *Participation des tiers aux dépenses des travaux publics. Adjudications. Fournitures. Régie. Entreprises. Concessions* ; 1893 . . . . 10 fr

DENFER (J.). Architecte, professeur à l'Ecole Centrale. — **Architecture et Constructions civiles. — Charpenterie métallique. Menuiserie en fer et serrurerie.** — 2 beaux volumes se vendront séparément. (*Encyclopédie des Travaux publics*, publiée par *M.-C. Lechalas*, Inspecteur général des Ponts et Chaussées).

Tome I : *Généralités sur la fonte, le fer et l'acier. — Résistance de ces matériaux. — Assemblages des éléments métalliques. — Chaînages, linteaux et poitrails. — Planchers en fer. — Supports verticaux. Colonnes en fonte. Poteaux et piliers en fer.* Grand in-8 de 584 pages, avec 179 figures ; 1894. 20 fr.

Tome II : *Paraîtra à la fin de* 1894).

POUR PARAITRE FIN JUIN 1894

CRONEAU (A.), Ingénieur de la Marine, Professeur à l'Ecole d'application du Génie maritime. — **Architecture navale. — Construction pratique des navires de guerre.** — (Encyclopédie industrielle, fondée par *M.-C. Lechalas*, Inspecteur général des Ponts et Chaussées).

Tome I : *Plans et devis. — Matériaux. — Assemblages. — Différents types de navires. — Charpente. — Revêtement de la coque et des ponts.* Gr. in-8, avec 305 fig. et un Atlas de 11 pl. ; 1894, ... 18 fr.

Tome II : *Cloisonnement. — Cuirassement. — Ouvertures percées dans la coque, les ponts et les cloisons. — Ventilation. — Services d'eau. — Gouvernails. — Poids et résistance des coques. — Préservatifs des corrosions.* Grand in-8, avec nombreuses figures ; 1894. 12 fr.

BIBLIOTHÈQUE
PHOTOGRAPHIQUE

La Bibliothèque photographique se compose d'environ 150 volumes et embrasse l'ensemble de la Photographie considérée au point de vue de la science, de l'art et des applications pratiques.

A côté d'ouvrages d'une certaine étendue, comme le *Traité* de M. Davanne, le *Traité encyclopédique* de M. Fabre, le *Dictionnaire de Chimie photographique* de M. Fourtier, la *Photographie médicale* de M. Londe, etc., elle comprend une série de monographies nécessaires à celui qui veut étudier à fond un procédé et apprendre les tours de main indispensables pour le mettre en pratique. Elle s'adresse donc aussi bien à l'amateur qu'au professionnel, au savant qu'au praticien.

EXTRAIT DU CATALOGUE.

Aide-Mémoire de Photographie pour 1894, publié depuis 1876 sous les auspices de la Société photographique de Toulouse, par C. Fabre. In-18, avec figures et spécimens. Broché... 1 fr. 75 c, cart. 2 fr. 25.

Colson (R.). — *La perspective en Photographie.* In-18 jésus, avec figures; 1894 . . . . 1 fr. 25

Conférences publiques sur la Photographie théorique et technique, organisées en 1891-1892, par le Directeur du Conservatoire national des Arts et Métiers. In-8, avec 198 figures, et 9 planches; 1893 . . . . 7 fr. 50

Conférences de MM. le Colonel Laussedat, Davanne, Demény, Lippmann, Janssen, le Capitaine Colson, Fabre, Cornu, Londe, le Commandant Fribourg, Vidal, Wallon, Trutat, Duchesne, le Commandant Moëssard, Becquerel, Gravier, Balaguy, Buguet.

Courrèges (A.), Praticien. — *Ce qu'il faut savoir pour réussir en Photographie.* Petit in-8; 1894 . . . . 2 fr. 50

Davanne. — *La Photographie. Traité théorique et pratique.* 2 beaux volumes grand in-8, avec 234 figures et 4 planches spécimens. 32 fr.

Chaque volume se vend séparément 16 *francs*

Donnadieu (A. L.), Docteur ès sciences. — *Traité de Photographie stéréoscopique. Théorie et pratique.* Grand in-8 avec figures et atlas de 20 planches stéréoscopiques en photocollographie; 1892.. . 9 fr.

Dumoulin. — *Les couleurs reproduites en Photographie.* Historique. Théorie et pratique. 2e édit., in-18 jésus; 1894 . . . . 1 fr. 50

Fabre (C.), Docteur ès sciences. — *Traité encyclopédique de Photographie.* 4 beaux volumes gr. in-8, avec plus de 700 figures et 2 planches; 1889-1891 . . . . 48 fr. »»

Chaque volume se vend séparément 14 fr.

Tous les trois ans, un Supplément, destiné à exposer les progrès accomplis pendant cette période, viendra compléter ce Traité et le maintenir au courant des dernières découvertes.

Premier Supplément triennal (A). Un beau volume grand in-8 de 400 pages, avec 176 figures; 1892. . . . . 14 fr.

Les 5 volumes se vendent ensemble 60 fr.

Section du Biologiste



P. MÉGNIN

LA FAUNE

DES CADAVRES

G. MASSON

GAUTHIER-VILLARS ET FILS

COLLABORATEURS

Section du Biologiste

MM.

Arloing (S.).
Auvard.
Ballet (Gilbert).
Bar.
Barthélemy.
Baudouin (M.).
Bazy.
Beauregard (H.).
Bergé.
Bergonié.
Bérillon.
Berne (G.).
Berthault.
Blanc (Louis).
Blanchard (R.).
Bonnaire.
Brault.
Brissaud.
Broca.
Brocq.
Brun.
Brun (H. de).
Budin.
Castex.
Catrin.
Cazal (du).
Chantemesse.
Charrin.
Chatin (J.).
Cornevin.
Critzman.
Crouzat.
Cuénot (L.).
Dastre.
Dehérain.
Delorme.
Demelin.
Dubois (Raphaël).
Durand-Fardel.
Duval (Mathias).
Etard.
Faisans.
Féré.

MM.

Fernbach (A.).
Feulard.
Florand.
Filhol (H.)
Foex.
François-Franck (Ch.)
Gamaleïa.
Gariel.
Gérard-Marchant.
Gilbert.
Girard (Aimé).
Girard (A.-Ch.).
Girod (P.).
Gley.
Gombault.
Grancher.
Guerne (J. de).
Hanot.
Hartmann (H.).
Henneguy.
Hénocque.
Heydenreich.
Jacquet (Lucien).
Joffroy.
Kayser.
Kœhler.
Labit.
Landouzy.
Langlois (P.).
Lannelongue.
Lapersonne (de).
Laulanié.
Lavarenne (de).
Laveran.
Lavergne.
Layet.
Le Dentu.
Legrain.
Legroux.
Legry.
Lermoyez (M.).
Lesage.
Letulle.
L'Hote.
Magnan.

MM.

Marfan.
Marie (A.).
Martin (A.-J.).
Maygrier.
Mégnin (P.).
Merklen.
Meyer.
Napias.
Nocard.
Olivier (Ad.).
Olivier (L.).
Ollier.
Patouillard.
Peraire.
Perrier (Edm.).
Peyrot.
Polin.
Pouchet (G.).
Pozzi.
Prillieux.
Quénu.
Ravaz.
Reclus.
Retterer.
Roché (G.).
Roger (H.).
Ruault.
Séglas.
Segond.
Sérieux.
Spillmann.
Straus.
Talamon.
Testut (Léo).
Tissier.
Thoulet (J.).
Trouessart.
Trousseau.
Vallon.
Viala.
Viault.
Weill-Mantou (J.).
Weiss (G.).
Wurtz.

ENCYCLOPÉDIE SCIENTIFIQUE DES AIDE-MÉMOIRE

DIRIGÉE PAR M. LÉAUTÉ, MEMBRE DE L'INSTITUT

Collection de 300 volumes petit in-8 (30 à 40 volumes publiés par an)

CHAQUE VOLUME SE VEND SÉPARÉMENT : BROCHÉ, 2 FR. 50; CARTONNÉ, 3 FR.

Ouvrages parus

Section de l'Ingénieur

R.-V. PICOU.— Distribution de l'électricité. Installations isolées.
A. GOUILLY.— Transmission de la force par air comprimé ou raréfié.
DUQUESNAY. — Résistance des matériaux.
DWELSHAUVERS-DERY.— Étude expérimentale calorimétrique de la machine à vapeur.
A. MADAMET.— Tiroirs et distributeurs de vapeur.
MAGNIER DE LA SOURCE.— Analyse des vins.
ALHEILIG.— Recette, consorvation et travail des bois.
R.-V. PICOU. — La distribution de l'électricité. Usines centrales.
AIMÉ WITZ. — Thermodynamique à l'usage des Ingénieurs.
LINDET.— La bière.
TH. SCHLŒSING fils. — Notions de chimie agricole.
SAUVAGE.— Divers types de moteurs à vapeur.
LE CHATELIER. — Le Grisou.
MADAMET. — Détente variable de la vapeur. Dispositifs qui la produisent.
DUDEBOUT.— Apparoils d'essai des moteurs à vapeur.
CRONEAU. — Canon, torpilles et cuirasse.
H. GAUTIER.— Essais d'or et d'argent.
LECOMTE.— Les textiles végétaux.
ALHEILIG. — Corderie. Cordages en chanvre et en fils métalliques.
DE LAUNAY. — Formation des gîtes métallifères.
BERTIN.— État actuel de la marine de guerre.
FERDINAND JEAN. — L'industrie des peaux et des cuirs.
BERTHELOT.— Traité pratique de calorimétrie chimique.
DE VIARIS. — L'art do chiffrer et déchiffror les dépêches secrètos.
MADAMET. — Epures de régulation.
GUILLAUME. - Unités ot etalons.
WIDMANN.— Principes de la machine à vapeur.

Section du Biologiste

FAISANS.— Maladies des organes respiratoires. Méthodes d'exploration. Signes physiques.
MAGNAN et SÉRIEUX. — Le délire chronique à évolution systématique.
AUVARD.— Gynécoiogie.—Séméiologie génitale.
G. WEISS. — Technique d'électrophysiologie.
BAZY.— Maladies des voies urinaires. — Urètre. Vessie.
WURTZ.— Technique bactériologique.
TROUSSEAU. — Ophtalmologie. Hygiène de l'œil.
FÉRÉ.— Epilepsie.
LAVERAN.— Paludisme.
POLIN et LABIT. — Examen des aliments suspects.
BERGONIÉ. — Physique du physiologiste et de l'étudiant en médecine. Action moléculaires, Acoustique, Électricité.
AUVARD. — Menstruation et fécondation.
MÉGNIN.— Les acariens parasites.
DEMELIN.— Anatomie obstétricale.
CUÉNOT.— Les moyens de défense dans la série animale.
A. OLIVIER. — La pratique de l'accouchement normal.
BERGÉ.— Guide do l'étudiant à l'hôpital.
CHARRIN.— Les poisons de l'organisme, Poisons de l'urine.
ROGER. — Physiologie normale et pathologique du foie.
BROCQ et JACQUET. — Précis élémentaire de dermatologie. Pathologie générale cutanée.
HANOT. — De l'endocardite aiguë.
WEILL-MANTOU. — Guide du médecin d'assurances sur la vie.
LANGLOIS. — Le lait.
DE BRUN.— Maladies des pays chauds. — Maladies climatériques et infectieuses.
BROCA. — Le traitement des ostéo-arthrites tuberculeuses des membres chez l'enfant.
DU CAZAL ET CATRIN. — Médecine légale militaire.

ENCYCLOPÉDIE SCIENTIFIQUE DES AIDE-MÉMOIRE

Ouvrages parus et en cours de publication

Section de l'Ingénieur

MINEL (P.). — Électricité industrielle.
LAVERGNE (Gérard). — Turbines.
HÉBERT. — Boissons falsifiées.
NAUDIN. — Fabrication des vernis.
SINIGAGLIA. — Accidents de chaudières.
H. LAURENT. — Théorie des jeux de hasard.
GUENEZ. — Décoration au feu do moufle.
VERMAND. — Moteurs à gaz et à pétrole.
MEYER (Ernost). — L'utilité publique et la propriété privée.
WALLON. — Objectifs photographiques.
BLOCH. — Appareils producteurs d'eau sous pression.
DE LAUNAY. — Statistique générale de la production métallifère.
CRONEAU. — Construction du navire.
DE MARCHENA. — Machines frigorifiques.
PRUDHOMME. — Teinture et impressions.
ALHEILIG. — Construction et résistance des machines à vapeur.
SOREL. — La rectification de l'alcool.
P. MINEL. — Électricité appliquée à la marine.
DWELSHAUVERS-DERY. — Étude expérimentale dynamique de la machine à vapeur.
AIMÉ WITZ. — Les moteurs thermiques.
H. LÉAUTÉ et A. BÉRARD. — Transmissions par câbles métalliques.
P. MINEL. — Régularisation des moteurs des machines électriques.
CASPARI. — Chronomètres de marine.
HENNEBERT. (C[t]). — La fortification.
DE LA BAUME PLUVINEL. — La théorie des procédés photographiques.
HENNEBERT. — Les torpilles sèches.
DE BILLY. — Fabrication de la fonte.
STANISLAS MEUNIER. — Les météorites.
HATT. — Les marées.
LOUIS JACQUET. — La fabrication des eaux-de-vie.
GUYE (PH.-A.). — Matières colorantes.
HOSPITALIER (E.). — Les compteurs d'électricité.
EMILE BOIRE. — La sucrerie.
MOISSAN et OUVRARD. — Le nickel.
ROUCHÉ. — La perspective.
LE VERRIER. — La fonderie.
SEYRIG. — Statique graphique.
C[el] BASSOT et C[t] DEFFORGES. — Géodésie.

Section du Biologiste

LAPERSONNE (DE). — Maladies des paupières et des membranes externes de l'œil.
KŒHLER. — Application de la Photographie aux Sciences naturelles.
DE BRUN. — Maladies des pays chauds. — Maladies de l'appareil digestif, des lymphatiques et de la peau.
BEAUREGARD. — Le microscope et ses applications.
BROCQ ET JACQUET. — Précis élémentaire de Dermatologie. — Maladies en particulier.
LESAGE. — Le Choléra.
LANNELONGUE. — La Tuberculose chirurgicale.
CORNEVIN. — Production du lait.
J. CHATIN. — Anatomie comparée.
CASTEX. — Hygiène de la voix parlée et chantée.
MAGNAN ET SÉRIEUX. — La paralysie générale.
CUÉNOT. — L'influence du milieu sur les animaux.
MERKLEN. — Maladies du cœur.
G. ROCHÉ. — Les grandes pêches maritimes modernes de la France.
OLLIER. — La régénération des os et les résections sous-périostées.
LETULLE. — Pus et suppuration.
CRITZMANN. Le cancer.
ARMAND GAUTIER. — La chimie de la cellule vivante.
MÉGNIN. — La faune des cadavres.
SÉGLAS. — Le délire des négations.
OLLIER. — Les grandes résections des articulations.
BAZY. — Troubles fonctionnels des voies urinaires.
ETARD. — Les nouvelles théories chimiques.
FAISANS. — Diagnostic précoce de la tuberculose.
BUDIN. — Thérapeutique obstétricale.
DASTRE. — La Digestion.
AIMÉ GIRARD. — La betterave à sucre.
NAPIAS. — Hygiène industrielle et professionnelle.
GOMBAULT. — Pathologie du bulbe rachidien.
LEGROUX. — Pathologie générale infantile.
MARCHANT-GÉRARD. — Chirurgie du système nerveux : Cerveau.
BERTHAULT. — Les prairies naturelles et temporaires.
BRAULT. — Myocarde et artères.
GAMALEIA. — Vaccination préventive.
ARLOING. — Maladies charbonneuses.
NOCARD. — Les Tuberculoses animales et la Tuberculose humaine.
EDM. PERRIER. — Le Système de l'évolution.
MATHIAS DUVAL. — La Fécondation.
BRISSAUD. — L'Hémisphère cérébral.